

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

#2
PATENT
393032030700
IIZUKA
03/28/02
10/084208

jc997 U.S. PRO
02/25/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Akira IIZUKA and Hiroyuki IWASE

Serial No.: Not yet assigned

Filing Date: Concurrently herewith

For: VIDEO MIXER APPARATUS

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Box Patent Application
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2001-054296 filed February 28, 2001, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: February 25, 2002

Respectfully submitted,

By: 
David L. Fehrman
Registration No. 28,600

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5601
Facsimile: (213) 892-5454

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO
10/084208
02/25/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月28日

出願番号

Application Number:

特願2001-054296

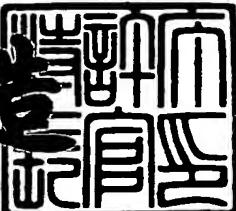
出願人

Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2001年 8月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造


出証番号 出証特2001-3075218

【書類名】 特許願
 【整理番号】 C29028
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 H04N 5/265
 G11B 27/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
 【氏名】 飯塚 朗

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内
 【氏名】 岩瀬 裕之

【特許出願人】

【識別番号】 000004075
 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社
 【代表者】 伊藤 修二

【代理人】

【識別番号】 100077539
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 飯塚 義仁
 【電話番号】 03-5802-1811

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 034809
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ビデオミキサー装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段とを具備するビデオミキサー装置であって、

取得した映像信号に対して操作量に応じた信号制御指示を行う制御指示操作子を具えてなり、

前記映像信号合成手段は、少なくとも3チャンネル以上の映像信号を前記制御指示操作子からの信号制御指示に従って合成することを特徴とするビデオミキサー装置。

【請求項2】 前記制御指示操作子は取得した映像信号に対して色合い調整又は利得調整の少なくとも一方に関する信号制御指示を行うものであり、

前記映像信号合成手段は、少なくとも3チャンネル以上の映像信号を該信号制御指示に従って調整された色合い又は利得で合成することを特徴とする請求項1に記載のビデオミキサー装置。

【請求項3】 前記制御指示操作子の操作量に応じた信号制御指示を演算により決定する演算手段と、

前記演算手段で用いる演算を入力する入力手段とを具えてなり、

前記映像信号合成手段は、前記演算手段により決定された信号制御指示に従って少なくとも3チャンネル以上の映像信号を合成することを特徴とする請求項1に記載のビデオミキサー装置。

【請求項4】 複数入力チャンネル毎に表示手段を具えてなり、

前記表示手段は、前記映像信号合成手段による映像信号の取得が可能である入力チャンネルと映像信号の取得が不可能である入力チャンネルとを異なる表示態様で表示することを特徴とする請求項1に記載のビデオミキサー装置。

【請求項5】 少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信

号合成手段とを具備するビデオミキサー装置であって、

取得した映像信号に対して操作量に応じた信号制御指示を行う制御指示操作子と、

取得した映像信号の中から所望の2チャンネルから取得した映像信号を指定する指定手段と、

指定された映像信号に対してのみ信号制御指示を行う映像信号切替操作子とを具えてなり、

前記映像信号切替操作子は、指定された映像信号に対する信号制御指示を同時に瞬時に切り替えて行うことを特徴とするビデオミキサー装置。

【請求項6】 少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネル毎に映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段とを具備するビデオミキサー装置であって、

取得した映像信号に対して複数入力チャンネル毎に表示位置及び表示サイズに関する信号制御指示を行う制御指示操作子と、

表示位置及び表示サイズに関する信号制御指示を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶した表示位置及び表示サイズに関する信号制御指示を読み出す読み出し手段と

を具えてなり、

前記映像信号合成手段は、少なくとも3チャンネル以上の映像信号を前記記憶手段から読み出した信号制御指示に従って合成することを特徴とするビデオミキサー装置。

【請求項7】 前記制御指示操作子は、前記記憶手段から読み出した表示位置及び表示サイズに関する信号制御指示に従って、該信号制御指示を行う位置に自動的に移動するムービング操作子であることを特徴とする請求項6に記載のビデオミキサー装置。

【請求項8】 少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネル毎に映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段とを具備するビデオミキサー装置であって、

取得した映像信号に対して複数入力チャンネル毎に信号制御指示を行う制御指

示操作子と、

少なくとも3チャンネル以上の映像信号を前記制御指示操作子からの信号制御指示に従って合成した結果の合成映像を出力する出力手段と
を具えてなり、

前記出力手段は、少なくとも複数画面表示することを特徴とするビデオミキサー装置。

【請求項9】 少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネル毎に映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段と、映像を表示する表示手段とを具備するビデオミキサー装置であって、

取得した映像信号に対して複数入力チャンネル毎に信号制御指示を行う制御指示操作子と、

機能切替手段と、

前記表示手段に映像を表示する制御を行う制御手段と
を具えてなり、

前記制御手段は、前記機能切替手段による機能切替に従い、前記表示手段に表示する映像内容を切り替えて表示するように制御することを特徴とするビデオミキサー装置。

【請求項10】 前記制御手段は、前記表示手段に所望のチャンネルのみから入力された映像信号に基づく映像のみを表示するように制御することを特徴とする請求項9に記載のビデオミキサー装置。

【請求項11】 前記制御手段は、前記表示手段に所望のチャンネルから入力された映像信号に基づく映像のみをそれ以外のチャンネルから入力された映像信号に基づく映像とは異なる表示態様で表示するように制御することを特徴とする請求項9に記載のビデオミキサー装置。

【請求項12】 前記制御手段は、前記表示手段に未だ表示されていない所望のチャンネルから入力された映像信号に基づく映像のみを表示するように制御することを特徴とする請求項9に記載のビデオミキサー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複数映像をミキシングして特殊な映像を生成することができるビデオミキサー装置に関し、特に3チャンネル以上の複数入力チャンネルから入力された映像を適宜にミキシングして特殊な映像を生成するビデオミキサー装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

最近のコンサート会場やクラブなどにおいては、芸術的なセンスを持つVJ (Visual Jockeyの略) アーティストなどの映像系アーティストの手により編集された映像（静止画像及び動画像を含む）をバンドやDJ (Disk Jockeyの略) の奏でる音楽にあわせて表示することで、会場全体を音楽シーンにあわせて総合的に演出することが広く行われている。こうしたVJアーティストなどの手によって行われる映像編集では、ビデオミキサー装置（あるいは、ビデオ・スイッチャとも呼ぶ）が用いられていることは従来から知られている。従来のビデオミキサー装置では、数台のVTRやカメラ等から入力された複数の映像信号を合成して特殊な映像を生成することができるようになっている。また、単に複数の映像信号を混合して特殊な映像を生成するだけでなく、オーバーラップやワイプ、あるいはキーイングといった所定の効果を付した映像を生成することもできるようになっている。ただし、従来のビデオミキサー装置は、2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号のみを加算合成することができた。すなわち、従来のビデオミキサー装置は2チャンネル以上の複数入力チャンネル（例えば、4チャンネルなど）から映像信号を入力することのできるものであるが、映像信号を加算合成する際には複数入力チャンネルの中から2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号のみを適宜に選択して加算合成するようになっている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上述したように、従来のビデオミキサー装置は2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号のみを選択的に加算合成することができる

ものであった。そのため、1台のビデオミキサー装置のみを用いては、3チャンネル以上の入力チャンネルから入力された映像信号をミキシングして特殊な映像を生成することができなかった。そこで、3チャンネル以上の入力チャンネルから入力された映像信号をミキシングするためには、従来においてはビデオミキサー装置を複数台接続しなければならなかった。しかし、複数台のビデオミキサー装置を接続すると、装置が大掛かりなものとなってしまいコンパクト性にかけ不都合である。また、3チャンネル以上の入力チャンネルから入力された映像信号を同時にミキシングして特殊映像を生成する場合には、複数台のビデオミキサー装置を適宜に操作して段階的にミキシングを行っていくことで特殊映像を生成するようになっている。そのため、素早く複数チャンネルの中から任意のチャンネルの映像信号を適宜に組み合わせてミキシングを行うことは操作面からも手間と時間がかかり非常に困難である、という問題点があった。

さらに、従来のビデオミキサー装置においては2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号を加算合成する場合、ユーザはT-Bar (Take-Bar) を用いて各映像信号の合成比率を必要に応じて変更することができるようになっている。しかし、こうしたT-Barを用いて2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号の合成比率を変更する場合には、2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号の割合が合計で100%となるような比率で映像合成するようにしか設定することができなかった（例えば、第1チャンネルの映像信号を32%とし、第2チャンネルの映像信号を68%とし設定する場合など）。すなわち、T-Barを用いては2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号を任意の比率で映像合成するように設定することができないことから（例えば、第1チャンネルの映像信号を100%に第2チャンネルの映像信号を15%に設定する場合、あるいは第1チャンネルの映像信号を30%に第2チャンネルの映像信号を20%に設定する場合など）、2チャンネル分の入力チャンネルから入力された映像信号を任意の合成比率でミキシングするように設定するには非常に複雑な操作を行わなければならず、素早い映像編集を行うには不都合である、という問題点もあった。

【0004】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、単体（つまり1台のみ）で3チャンネル以上の複数入力チャンネルから入力された映像信号を適宜に組み合わせてミキシングすることのできるスタンドアロン型のビデオミキサー装置を提供しようとするものである。また、簡単な操作で3チャンネル以上の複数入力チャンネルから入力された映像信号を任意の合成比率でミキシングすることのできるビデオミキサー装置を提供しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るビデオミキサー装置は、少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段とを具備するビデオミキサー装置であって、取得した映像信号に対して操作量に応じた信号制御指示を行う制御指示操作子を備えたり、前記映像信号合成手段は、少なくとも3チャンネル以上の映像信号を前記制御指示操作子からの信号制御指示に従って合成することを特徴とする。

【0006】

本発明によると、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段は、少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルから取得した映像信号を前記制御指示操作子からの信号制御指示に従って合成する。すなわち、映像信号取得手段は、少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得する。この映像信号取得手段により取得された映像信号に対して、制御指示操作子は操作量に応じた信号制御指示を行う。つまり、制御指示操作子は複数入力チャンネル毎にそれぞれ独立の信号制御指示を行うことができる。そして、前記映像信号合成手段は、前記制御指示操作子からの信号制御指示に従って少なくとも3チャンネル以上の映像信号を合成する。このように、該ビデオミキサー装置においては、3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得し、各々の映像信号毎に信号制御指示を行い、該信号制御信号に基づいて映像信号を合成することができることから、1台のみで3チャンネル以上の複数入力チャンネルから入力された映像の合成を行うことができるようになる。また、各々の映像信号毎に信号制御指示を行うことができることから、素早く複数チャンネルの

中から任意のチャンネルの映像信号を適宜に組み合わせてミキシングを行うことができるようになる。

【0007】

また、本発明に係るビデオミキサー装置は、少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段とを具備するビデオミキサー装置であって、取得した映像信号に対して操作量に応じた信号制御指示を行う制御指示操作子と、取得した映像信号の中から所望の2チャンネルから取得した映像信号を指定する指定手段と、指定された映像信号に対してのみ信号制御指示を行う映像信号切替操作子とを具えてなり、前記映像信号切替操作子は、指定された映像信号に対する信号制御指示を同時かつ瞬時に切り替えて行うことを特徴とする。これによると、少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルのうちの2チャンネルから入力された映像信号に対して任意の合成比率でミキシングするように設定することができるようになる。

【0008】

さらに、本発明に係るビデオミキサー装置は、少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネル毎に映像信号を取得する映像信号取得手段と、取得した映像信号を合成する映像信号合成手段とを具備するビデオミキサー装置であって、取得した映像信号に対して複数入力チャンネル毎に表示位置及び表示サイズに関する信号制御指示を行う制御指示操作子と、表示位置及び表示サイズに関する信号制御指示を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶した表示位置及び表示サイズに関する信号制御指示を読み出す読み出し手段とを具えてなり、前記映像信号合成手段は、少なくとも3チャンネル以上の映像信号を前記記憶手段から読み出した信号制御指示に従って合成することを特徴とする。これによると、前記映像信号合成手段は、少なくとも3チャンネル以上の映像信号を前記記憶手段から読み出した信号制御指示に従って合成することから、所望の合成比率の映像を素早く設定することができるようになる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に従って詳細に説明する。

【0010】

図1は、この発明に係るビデオミキサー装置の一実施例を示すハード構成ブロック図である。

この実施の形態においては、マイクロプロセッサユニット（CPU）1、リードオンリメモリ（ROM）2、ランダムアクセスメモリ（RAM）3からなるマイクロコンピュータの制御の下に各種の処理が実行されるようになっている。この実施の形態では、1個のCPU1によって映像合成や効果付与などの各種処理を行うビデオミキサー装置を例に説明する。CPU1は、このビデオミキサー装置全体の動作を制御するものである。このCPU1に対して、通信バス1D（例えば、データ及びアドレスバスなど）を介してリードオンリメモリ（ROM）2、ランダムアクセスメモリ（RAM）3、検出回路4、表示回路5、画像処理部6、外部記憶装置7、MIDIインターフェース（I/F）8および通信インターフェース（I/F）9がそれぞれ接続されている。更に、CPU1には、各種時間を計時するタイマ1Aが接続されている。タイマ1Aは時間間隔を計数する、あるいは複数系統の映像入力チャンネルから非同期で入力された映像信号を同じタイミングで（つまり、同期して）出力する際に用いるクロックパルスを発生する。さらに、タイマ1AからのクロックパルスはCPU1に対して処理タイミング命令として与えられたり、あるいはCPU1に対してインタラプト命令としても与えられる。この場合、CPU1はこれらの命令に従って各種処理、例えば複数チャンネルから入力された複数映像信号を混合して出力する処理、あるいは映像に対して各種効果を付与する処理などを実行するように各種機器を制御する。

【0011】

ROM2は、CPU1により実行あるいは参照される各種プログラムや各種データ等を格納するものである。RAM3は、CPU1が所定のプログラムを実行する際に発生する各種データなどを一時的に記憶するワーキングメモリとして、あるいは現在実行中のプログラムやそれに関連するデータを記憶するメモリ等として使用される。RAM3の所定のアドレス領域がそれぞれの機能に割り当てられ、レジスタやフラグ、テーブル、メモリなどとして利用される。

【0012】

パネル操作子（スイッチ等）4 Aは複数系統の映像入力チャンネルから入力された複数の映像（詳しくは映像信号）をミキシングする（つまり映像合成する）際に用いる各種パラメータや、映像（入力された映像やミキシングした結果の映像）に対して所定の効果を付与する際に用いる効果パラメータなどを設定するための各種のスイッチ等を含んで構成される（詳しい構成については後述する）。勿論、こうしたパラメータ設定機能以外のその他の機能を選択・設定・制御するために用いる数値データ入力用のテンキーや文字データ入力用のキーボードなどの各種操作子を含んでいてもよい。検出回路4はパネル操作子4 Aの各スイッチ等の操作状態を検出し、その操作状態に応じたスイッチ情報を通信バス1 Dを介してC P U 1に出力する。表示回路5は複数の映像入力チャンネルから入力された映像をミキシングした結果の映像やミキシング前の各映像入力チャンネル毎の映像等を、例えば液晶表示パネル（L C D）やC R T等から構成されるディスプレイ5 Aに表示するのは勿論のこと、各映像入力チャンネル毎における各種パラメータの設定状態あるいはC P U 1の制御状態などをディスプレイ5 Aに表示することもできる。画像処理部6は画像入力回路と画像混合回路と画像効果回路と画像出力回路とを少なくとも含むものであって、映像合成や効果付与などの処理を行い、該処理に従って作成された映像を表示回路5に出力する。該画像処理部6に含まれる画像入力回路、画像混合回路、画像効果回路、画像出力回路についての詳細は後述する。なお、上記ディスプレイ5 Aは、操作者に対して又は観客に対して映像を表示する各種表示機器を含んでいてよい。

【0013】

外部記憶装置7は所定の時点（詳しくは後述するが、図2に示すscene 1～8ボタンのいずれかとscene storeボタンとが同時に押下された時点など）におけるパネル操作子4 Aの各スイッチ毎の設定状態、あるいはC P U 1が実行する各種の制御プログラム等を記憶する。例えば、前記R O M 2に制御プログラムが記憶されていないような場合には、この外部記憶装置7（例えばハードディスク）に制御プログラムを記憶させておき、それを前記R A M 3に読み込むことにより、R O M 2に制御プログラムを記憶している場合と同様の動作をC P U 1にさせ

ることができる。このようにすると、制御プログラムの追加やバージョンアップ等が容易に行える。なお、外部記憶装置7はハードディスク(HD)に限られず、フロッピーディスク(FD)、コンパクトディスク(CD-R(CD Recordable)・CD-RW(CD ReWritable))、光磁気ディスク(MO)、ZIPディスク、あるいはDVD(Digital Versatile Diskの略)等の着脱自在な様々な形態の外部記録媒体を利用する記憶装置であってもよい。あるいは、半導体メモリなどであってもよい。

【0014】

MIDIインターフェース(I/F)8は、外部のMIDI機器8A等からMIDI規格の楽音情報(例えば、MIDIデータ)を当該ビデオミキサー装置へ入力したり、あるいは当該ビデオミキサー装置からMIDI規格の楽音情報(例えば、MIDIデータ)を外部のMIDI機器8A等へ出力するためのインターフェースである。外部のMIDI機器8Aはユーザによる操作に応じてMIDIデータを発生する機器であればよく、鍵盤型、弦楽器型、管楽器型、打楽器型、身体装着型等どのようなタイプの操作子を具えた(若しくは、操作形態からなる)機器であってもよい。通信インターフェース(I/F)9は、例えばLANやインターネット、電話回線等の有線あるいは無線の通信ネットワーク9Bに接続されており、該通信ネットワーク9Bを介して、サーバコンピュータ9Aと接続され、当該サーバコンピュータ9Aから制御プログラムやオーディオデータ等の各種データをビデオミキサー装置側に取り込むためのインターフェースである。すなわち、ROM2や外部記憶装置7(例えば、ハードディスク)等に制御プログラムや各種データが記憶されていない場合、または記憶されている制御プログラムや各種データをバージョンアップする場合などに、サーバコンピュータ9Aから制御プログラムやオーディオデータ等の各種データをダウンロードするために用いられる。クライアントとなるビデオミキサー装置は、通信インターフェース9及び通信ネットワーク9Bを介してサーバコンピュータ9Aへと制御プログラムやオーディオデータ等の各種データのダウンロードを要求するコマンドを送信する。サーバコンピュータ9Aは、このコマンドを受け、要求された制御プログラムやオーディオデータ等の各種データを、通信ネットワーク9Bを介して本ビデオミ

キサー装置へと配信し、本ビデオミキサー装置が通信インターフェース9を介して、これら制御プログラムやオーディオデータ等の各種データを受信して外部記憶装置7（例えば、ハードディスク）等に蓄積することにより、ダウンロードが完了する。

【0015】

なお、MIDIインターフェース8は専用のMIDIインターフェースを用いるものに限らず、RS-232C、USB（ユニバーサル・シリアル・バス）、IEEE1394（アイトリプルイー1394）等の汎用のインターフェースを用いてMIDIインターフェース8を構成するようにしてもよい。この場合、MIDI規格の楽音情報以外のデータをも同時に送受信するようにしてもよい。MIDIインターフェース8として上記したような汎用のインターフェースを用いる場合には、外部のMIDI機器8AはMIDI規格の楽音情報以外のデータも送受信できるようにしてよい。勿論、楽音情報に関するデータフォーマットはSMF形式などのMIDI規格のデータに限らず、他の規格のデータであってもよく、その場合はMIDIインターフェース8と外部のMIDI機器8Aはそれにあった構成とする。

【0016】

次に、上述したビデオミキサー装置VMにおける具体的なスイッチ構成（つまりパネル操作子4Aの構成）について、図2を用いて説明する。図2は、ビデオミキサー装置VMにおけるスイッチ構成の一実施例を示した概念図である。ただし、この実施例では、映像入力チャンネルとして8個のチャンネルをえたビデオミキサー装置VMにおけるスイッチ構成を例に示した。図2に示すように、ビデオミキサー装置VMにおけるスイッチは、サブスイッチ群SSとメインスイッチ群MSとに大きく分けることができる。そこで、各スイッチの詳細についてサブスイッチ群SSとメインスイッチ群MSとに分けて、以下説明する。

【0017】

まず、サブスイッチ群SSを構成する各々のスイッチについて説明する。サブスイッチ群SSは、VsizeスイッチVs、VposスイッチVp、HsizeスイッチHs、HposスイッチHp、hueスイッチH、YgainスイッチY、CbgainスイッチCb、

CrgrainスイッチCr、solo/cue/previewボタンSCP、gainスライダーGからなるスイッチ群を、映像入力チャンネルCH1～CH8（以下、単にチャンネルと呼ぶ）毎に具えたものである。これらのサブスイッチ群SSの各スイッチは、各チャンネルCH1～CH8から入力された映像信号をチャンネルCH1～CH8毎に制御する際の各種設定を行うために用いられる。

【0018】

VsizeスイッチVsはチャンネル毎に垂直サイズの調整をする（つまり、入力映像の垂直方向の大きさを可変する）スイッチであり、例えば該スイッチを左右に回転することにより入力された映像の垂直サイズを1/8倍、1/4倍、1/2倍、等倍、2倍、4倍、8倍の7段階に切り替えることができる。例えば、図2に示すような中央位置が等倍であるとすると、この中央位置から左側にVsizeスイッチVsを回転すると垂直サイズを段階的に1/2倍、1/4倍、1/8倍に設定することができるし、反対に中央位置から右側にVsizeスイッチVsを回転すると垂直サイズを段階的に2倍、4倍、8倍に設定することができる。VposスイッチVpはチャンネルCH1～CH8毎に垂直位置の調整をする（つまり、入力映像の垂直方向の位置を可変する）スイッチであり、例えば該スイッチを左右に回転することによりディスプレイ5A上に表示する画面の上下方向に8分割した任意の位置に段階的に入力映像を移動することができる。HsizeスイッチHsはチャンネルCH1～CH8毎に水平サイズを調整する（つまり、入力映像の水平方向の大きさを可変する）スイッチであり、例えば該スイッチを左右に回転することにより入力された映像の水平サイズを1/8倍、1/4倍、1/2倍、等倍、2倍、4倍、8倍の7段階に切り替えることができる。こうした映像サイズの切り替えは、上記VsizeスイッチVsにおける切り替え操作と同様の操作方法による。HposスイッチHpはチャンネルCH1～CH8毎の水平位置を調整する（つまり、入力映像の水平方向の位置を可変する）スイッチであり、ディスプレイ5A上に表示する画面の左右方向に8分割した任意の位置に段階的に入力映像を移動することができる。

【0019】

ここで、上述したVsizeスイッチVs、VposスイッチVp、HsizeスイッチHs

、`Hpos`スイッチ`H p`を用いた画面表示の具体例について説明する。図3は、上記各スイッチの設定に基づいて行われる画面表示の一実施例を示した概念図である。なお、図3において、水平方向に記載した数字は画面を左右方向に8分割した際の各画面の水平位置を表すものであり、垂直方向に記載した数字は画面を上下方向に8分割した際の各画面の垂直位置を表すものである。

この実施例に示すように、入力映像の水平位置及び垂直位置が共に「0」と設定されていた場合に、該入力映像をそのまま画面に表示すると、画面左上の位置に図示したサイズで表示される（入力映像`IN`）。そして、この入力映像`IN`に対して、`Vsize`スイッチ`V s`を「2倍」に、`Vpos`スイッチ`V p`を「3」に、`Hsize`スイッチ`H s`を「2倍」に、`Hpos`スイッチ`H p`を「4」に各々設定した場合には、該入力映像`IN`は図示した位置（すなわち、画面を垂直方向に8分割した際の「3」の位置に、かつ、画面を水平方向に8分割した際の「4」の位置）左上を基準点として、該入力映像`IN`の縦方向及び横方向が共に2倍サイズの出力映像`OUT`として新たに表示される。このように、上述した`Vsize`スイッチ`V s`、`Vpos`スイッチ`V p`、`Hsize`スイッチ`H s`、`Hpos`スイッチ`H p`を組み合わせて用いると、各チャンネル`CH 1`～`CH 8`毎に、入力された映像を前述した分割サイズや伸張サイズに応じた任意のサイズの映像として、ディスプレイ`5 A`における任意の表示位置に配置して表示することができるようになる。

【0020】

図2に戻り、`hue`スイッチ`H`はチャンネル`CH 1`～`CH 8`毎に入力映像の色合いを調整するスイッチである。`Ygain`スイッチ`Y`は、入力映像のチャンネル`CH 1`～`CH 8`毎に`Y`信号の利得を調整する（つまり、入力映像における輝度信号の利得を調整する）スイッチである。`Cbgain`スイッチ`C b`は、チャンネル`CH 1`～`CH 8`毎に`C b`信号の利得を調整する（つまり、入力映像における色差信号の利得を調整する）スイッチである。`Crgain`スイッチ`C r`は、チャンネル`CH 1`～`CH 8`毎に`C r`信号の利得を調整する（つまり、入力映像における色差信号の利得を調整する）スイッチである。上記`Y`信号の利得、`C r`信号の利得、`C b`信号の利得の調整は、予め設定された特殊テーブルを特殊演算するなどによって、各スイッチの操作量に応じて線形・非線型（この場合、利得カーブとなる）あるいは

ランダムに決定される設定値に基づいて行われる。**solo/cue/preview**ボタン S C P は、各機能 (**solo**機能、**cue**機能、**preview**機能) に従って処理を行う対象とするチャンネル CH 1～CH 8 を選択するためのスイッチである。詳しくは後述するが、**cue**機能及び**preview**機能は生成しようとする映像を観客側のディスプレイ 5 A に表示する前に、予め操作者が映像の内容を確認するために選択した所望のチャンネルの映像のみを操作者側のディスプレイ 5 A に特定の表示態様で表示するための機能であり、**solo**機能は特定のチャンネル CH 1～CH 8 の映像を 1 つだけを選択的に観客側のディスプレイ 5 A に表示するための機能である。

【0021】

gainスライダー G (フェーダーとも呼ぶ) は、各チャンネル CH 1～CH 8 毎における輝度信号や色差信号の利得 (つまり、Y 信号、Cr 信号、Cb 信号の利得) を調整するものである。すなわち、上述した Ygain スイッチ Y、Cbgain スイッチ Cb、Crgain スイッチ Cr は各々 Y 信号、Cr 信号、Cb 信号の利得を個々に調整するためのスイッチであるのに対し、**gain**スライダー G は Y 信号、Cr 信号、Cb 信号の利得を同時に一括調整するためのスイッチである。該 **gain**スライダー G による利得の調整は、予め設定された特殊テーブルを特殊演算するなどによって、**gain**スライダー G の操作量に応じて線形・非線型 (この場合、利得カーブとなる) あるいはランダムに決定される設定値に基づいて行われる。こうした利得の調整を行うことによって、例えば、**gain**スライダー G を上げるにつれて色合いがはっきりした明るい感じの映像を表示することができるし、**gain**スライダー G を下げるにつれて色合いがぼんやりした暗い感じの映像を表示することができるようになる。勿論、この限りではなく、**gain**スライダー G の操作量に従う特殊テーブルを使用して利得を調整する場合、映像が反転するなどの斬新な効果が掛かったり、映像がブラックアウトしてしまうのではなく重なった映像に対して透明になったり (つまり、そのチャンネルから入力された映像自体が存在しないものとして扱われる)、ピクチャーインピクチャー (PinP) として上位レイヤーのものは下位レイヤー部分を混ぜない、といったような映像表示ができるようにしてもよい。

このような各チャンネル CH 1～CH 8 から入力された映像信号をチャンネル

CH1～CH8毎に制御するスイッチをえることで、各チャンネルCH1～CH8から入力された映像を該スイッチ操作に応じた任意の合成比率で合成することができるようになり、操作者は簡単に出力映像の表現力の向上を図ることができる。

【0022】

また、図2から理解できるように、VsizeスイッチV sの上部にはLED (L1) が配置されており、該LED (L1) は各チャンネルCH1～CH8毎の入力信号確認用のLEDである。すなわち、操作者が該LED (L1) の点灯状態によって、各チャンネルCH1～CH8からの映像信号の入力有無を確認するために用いるLEDである。例えば、映像信号の入力がある場合には入力信号確認用LED (L1) は点灯 (あるいは点滅) するし、映像信号の入力がない場合には入力信号確認用LED (L1) は点灯 (あるいは点滅) しないで消灯したままである。例えば、映像信号の入力があるにもかかわらず入力信号確認用LED (L1) が消灯したままであるチャンネルCH1～CH8が存在する場合、該LED (L1) が消灯したままであるチャンネルCH1～CH8は何らかの接続不良や再生媒体が正常に動作していない状態である。このような場合、操作者は、該LED (L1) の点灯 (あるいは点滅) /消灯状態から不具合が発生したチャンネルCH1～CH8を容易に判断することができる。また、コンサート会場やクラブのような操作者の手元が暗い場所で映像を入力するための操作 (例えばビデオ再生スイッチを押すなど) を行う場合に、スイッチの押し忘れなどによって映像が表示されないといった操作ミスを画面切り替え前に発見することができるので都合がよい。

さらに、solo/cue/preview表示の下部には複数のLED (L2) が配置されており、該LED (L2) はメインスイッチ群MSのsolo/cue/preview切替ボタンMC (後述する) が押下されて機能が切り替えられた場合に、該当する機能のラベルの下にあるLED (L2) のいずれかが点灯する。例えば、solo (cue/preview) 機能が選択された場合には、solo (cue/preview) 表示の下部にあるLED (L2) のみが点灯する (他のLED (L2) は点灯しない)。こうすることによって、操作者は現在solo/cue/preview機能のうちどの機能を用いて操作しているのかを容易に判断することができる。

【0023】

次に、メインスイッチ群MSを構成する各スイッチについて説明する。メインスイッチ群MSはscene1～8ボタン (S c 1～S c 8)、scene storeボタンS t、EDITボタンE、PLAYボタンP、ジョグダイヤルJD、矢印ボタンA a～A d（「↑」、「↓」、「→」、「←」で示す各ボタン）、マスターYgainスイッチMY、マスターCbgainスイッチMC b、マスターCrgainスイッチMC r、solo/cue/preview切替ボタンMC、リボンコントローラUpperチャンネル設定ボタンR u、リボンコントローラLowerチャンネル設定ボタンR l、リボンコントローラR c、マスターgainスライダーMGを具えるスイッチ群であり、マスターチャンネル（つまり出力チャンネル）に送出する映像信号（つまり各チャンネルCH 1～CH 8から入力した映像を合成した結果の信号）を制御する際の各種設定を行うために用いられる。

scene1～8ボタン (S c 1～S c 8) 及びscene storeボタンS tは、これらのボタンが操作された際のパネル操作子4 Aにおける各スイッチの設定状態を保持するためのスイッチである。すなわち、scene storeボタンS tを押しながらscene1～8ボタン (S c 1～S c 8) の何れかを押下すると、その時点におけるパネル操作子4 Aの各スイッチの設定状態を押下したscene1～8ボタン (S c 1～S c 8) の何れかに保存することができる。そして、こうした操作後にあらためてscene1～8ボタン (S c 1～S c 8) の何れかのボタンのみを押した場合に、該ボタン (S c 1～S c 8) 每に保存されたパネル操作子4 Aにおける各スイッチの設定状態を再現することができるようになっている。

【0024】

EDITボタンEは、ビデオミキサー装置VM全体を「EDITモード」に設定するためのスイッチである。「EDITモード」とは、各チャンネルCH 1～CH 8のY信号、Cr信号、Cb信号についてそれぞれ算術演算または論理演算をする際に用いるパラメータ（例えば演算式や演算値など）を設定または変更するとのできるパラメータ編集モードである。具体的にはY信号、Cr信号、Cb信号についてそれぞれ任意の8ビットの数値を演算値として、算術演算では足し算(ADD)と引き算(SUB)などの演算式、論理演算では論理積(AND)、

論理和（OR）、排他的論理和（XOR）などの演算式を設定または変更することができる。PLAYボタンPは「PLAYモード」、すなわち映像編集を行うことが可能な状態にビデオミキサー装置VMを設定するためのスイッチである。ビデオミキサー装置VMでは電源を投入すると通常状態として「PLAYモード」に設定されることから、このPLAYボタンPは主に「EDITモード」を終了して「PLAYモード」に戻すために使われる。ジョグダイヤルJDは回転操作子であって、例えば「EDITモード」の際にY信号、Cr信号、Cb信号それぞれについての任意の数値（8ビットの2進数）の演算値を回転に従って増減する、あるいは演算式を回転に従って変更することなどに用いられる。すなわち、各チャンネルのY信号、Cr信号、Cb信号についてそれぞれ算術演算または論理演算をするパラメータの値を設定または変更するために用いられる。「↑」ボタンAaは、「EDITモード」において変更対象を指定するカーソルを上方向に移動するためのものである。「↓」ボタンAbは、「EDITモード」において上記カーソルを下方向に移動するためのものである。「→」ボタンAcは、「EDITモード」において上記カーソルを右方向に移動するためのものである。「←」ボタンAdは、「EDITモード」において上記カーソルを左方向に移動するためのものである。すなわち、これらの矢印ボタンAa～Adを用いてディスプレイ5A上に表示されるカーソルを上下左右に移動することによって、「EDITモード」におけるパラメータの詳細を設定または変更する対象（Y信号、Cr信号、Cb信号等）を選択することができるようになっている（詳細な説明は後述する）。

【0025】

マスターYgainスイッチMYは、マスターチャンネルのY信号の利得調整を行うためのものである。Y信号の利得は予め設定された特殊テーブルから、あるいは該特殊テーブルを「EDITモード」で設定した論理演算または算術演算に基づいて演算することにより算出される。マスターCbgainスイッチMCbは、マスターチャンネルのCb信号の利得調整をするものである。Cb信号の利得は予め設定された特殊テーブルから、あるいは該特殊テーブルを「EDITモード」で設定した論理演算または算術演算に基づいて演算することにより算出される。マ

スターCrgainスイッチMC rは、マスター・チャンネルのCr信号の利得調整をするものである。Cr信号の利得は予め設定された特殊テーブルから、あるいは該特殊テーブルを「EDITモード」で設定した論理演算または算術演算に基づいて演算することにより算出される。solo/cue/preview切替ボタンMCは、該ビデオミキサー装置VMの機能をsolo/cue/preview機能の何れかに切替選択するためのボタンである。該切替ボタンMCを押す毎にsolo/cue/preview機能の順で切り替わる。すなわち、solo機能の場合は最後に操作したチャンネルCH1～CH8が選ばれて（初回の場合にはチャンネルCH1が選ばれる）、該チャンネルCH1～CH8のsolo/cue/previewボタンSCPが操作されるのを待ち、該solo/cue/previewボタンSCPが操作されるとそのチャンネルCH1～CH8から入力された映像のみが選択されて観客側のモニタ等に表示される。この場合は映像表示の位置、映像の大きさ情報等を含んで表示するため、どの位置にどのチャンネルがあるかを確認したい場合等に用いる。cue機能の場合は縦に2つ横に4つの合計8チャンネル分の映像が1画面に同時に表示され、各チャンネルCH1～CH8毎のsolo/cue/previewボタンSCPが操作されると該チャンネルCH1～CH8から入力された映像が全画面表示でモニタラインに送られるのでどんな画像が入っているかを確認することができる。これらの各機能についての詳細は、後述する。マスターgainスライダーMG（マスターフェーダーとも呼ぶ）は、マスター・チャンネルの利得や色合いなどを調整するものである。マスター・チャンネルの利得や色合いは、マスターgainスライダーMGの操作量に従って予め設定された特殊テーブルから、あるいは該特殊テーブルを「EDITモード」で設定した論理演算または算術演算に基づいて演算することにより算出される。

【0026】

なお、パネル操作子4Aにおけるサブスイッチ群SS及びメインスイッチ群MSの各スイッチをムービング操作子（つまりムービングフェーダー）として、scene1～8ボタン（Sc1～Sc8）の何れかのボタンの操作に伴うパネル操作子4Aにおける各スイッチの設定状態の再現の際に、該設定状態に追随するよう各スイッチを現在の設定状態から再現した設定状態へと自動的に移動するようにもよい。このように各スイッチをムービング操作子で構成してオートメー

ション機能で動作するようにすることで、scene1～8ボタン（S c 1～S c 8）の操作によるシーンの切り替えに従って各スイッチを自動的に上げ下げすることができる。このようにすると、各スイッチがscene1～8ボタン（S c 1～S c 8）に記憶したシーンを再現するための各スイッチの設定値に追隨するように移動するので、操作者は該シーンを編集するために各スイッチを適切に操作することができる。そのため、操作者が該シーンを編集するために各スイッチを操作した際に、操作者の予期しない値の変動が生じて思いもよらない映像が出力されてしまう、といった事故を防ぐことができるようになる。勿論、各スイッチをマーピング操作子で構成する必要はなく、現在の各スイッチにおける設定値を、scene1～8ボタン（S c 1～S c 8）に記憶したシーンを再現するための各スイッチの設定値に置き換えるようにしてもよい。

【0027】

ここで、solo/cue/previewの各機能について、図4を用いて説明する。図4は、solo/cue/previewの各機能について説明するための概念図である。上述したように、cue/preview機能は操作者側のディスプレイ5Aに映像を表示するための機能であり、solo機能は観客側のディスプレイ5Aに映像を表示するための機能である。操作者はsolo/cue/preview切替ボタンをトグル操作することで、それぞれの機能に順に切り替えることができる。なお、この実施例では、チャンネルCH1～CH4から入力映像がある場合について説明する。また、この実施例では説明を理解しやすくするために、チャンネルCH1～CH3から入力された映像をそれぞれ別個に表示しているが、実際に表示される画面においてはチャンネルCH1～CH3から入力された各映像が合成された状態の1つの合成映像として表示される（図示した元画面において、各映像が重なり合って示されている部分が合成されて表示される範囲である）。

【0028】

まず、solo機能について説明する。チャンネルCH1～CH3からの入力映像を合成して観客側に出力すると、図4の左上に示すような画面が出力される（元画面）。すなわち、元画面はチャンネルCH1～CH3からの入力映像を合成した1つの映像である。この元画面を構成するチャンネルCH1の映像のみを観客

側に表示したいような場合、操作者はsolo/cue/preview切替ボタンMCを押して、該ビデオミキサー装置VMの機能をsolo機能に設定する。すると、solo表示下のLED（L2）が点灯する。この状態で、さらに所望のチャンネルCH1のsolo/cue/previewボタンSCPを押すと、観客側ではsolo/cue/previewボタンSCPを押したチャンネルCH1から入力された映像だけが該選択チャンネルCH1毎の各スイッチに従って指定される表示位置（Vpos及びHposスイッチによる）や表示サイズ（Vsize及びHsizeスイッチによる）、あるいは輝度や色合い（hue、Ygain、Cbgain、Crgainの各スイッチやgainスライダーによる）で映し出される（solo画面）。このように、solo機能は、合成された映像を構成する複数映像の中から特定のチャンネルから入力された映像を1つだけ選択して観客に見せるための機能である。操作者はsolo機能を用いることで、簡単な操作で所望のチャンネルから入力された映像のみを所望の表示態様で観客側に表示することができるようになることから、非常に便利である。

【0029】

続いて、cue機能について説明する。チャンネルCH1～CH3からの入力映像を合成して観客側に出力すると、図4の左上に示すような画面が出力される（元画面）。勿論、操作者側でも同じ画面が出力される。しかし、操作者はチャンネルCH1の映像内容を変更したいような場合に、元画面を見ただけではどの映像がチャンネルCH1から入力されたものかが分からない。そこで、操作者は、solo/cue/preview切替ボタンMCを押して、該ビデオミキサー装置VMの機能をcue機能に設定する。すると、cue表示下のLED（L2）が点灯する。この状態で、さらにチャンネルCH1のsolo/cue/previewボタンSCPを押すと、操作者側ではチャンネルCH1から入力された映像の枠のみが他のチャンネルCH2, CH3から入力された映像の枠よりも太い枠で表示されて、チャンネルCH1から入力された映像のみを表示する（cue画面）。このように、cue機能は、合成された映像を構成する複数映像の中から特定のチャンネルから入力された映像を1つだけ選択して、該映像のみを表示位置と表示サイズに従って他のチャンネルから入力された映像と区別して表示するための機能である。操作者はcue機能を用いることで、各チャンネルから入力した映像をどの画面位置に配置して映像合成し

たかを素早く把握することができるようになることから、非常に便利である。

なお、このcue機能は各チャンネルCH1～CH8毎のgainスライダーGにタッチセンサを設け、操作者がgainスライダーGに触れただけで、触れたgainスライダーGが属するチャンネルから入力された映像のみを表示位置と表示サイズに従って他のチャンネルから入力された映像と区別して表示するようにしてもよい。また、選択チャンネルから入力された映像の枠のみを太く表示することに限らず、選択したチャンネルから入力された映像の枠を赤く表示するなど他のチャンネルから入力された映像の枠と色を変えて表示するようにしてもよい。また、色を変えて表示するようにした場合、色は何色でも良く、選択したチャンネル毎に色を変えて表示するようにしてもよい。

【0030】

次に、preview機能について説明する。チャンネルCH1～CH3からの入力映像を合成して観客側に出力すると、図4の左上に示すような画面が出力される（元画面）。こうした合成映像に、さらにチャンネルCH4から入力される映像を合成する場合、操作者は予め該映像の表示位置とサイズと映像の内容を確認してから映像の合成を行いたいものである。そうした場合に、操作者は、solo/cue/preview切替ボタンMCを押して、該ビデオミキサー装置VMの機能をpreview機能に設定する。すると、preview表示下のLED（L2）が点灯する。この状態で、さらにチャンネルCH4のsolo/cue/previewボタンSCPを押すと、操作者側の画面に選択したチャンネルCH4から入力された映像のみが映し出される（preview画面）。すなわち、このpreview機能を用いた場合には、新たに合成対象とする映像を入力するチャンネルに属するgainスライダーGが下がりきった状態（通常、真っ暗な映像が表示されるように設定される）であっても、gainスライダーGが所定の基準位置（例えば、入力されたオリジナル映像そのものを出力する位置）にある場合と同じ映像を操作者側に表示する。preview機能を終了して観客側に合成した映像を表示する場合には、下がりきった状態にあるgainスライダーGを上げなければ観客側に映像は表示されない。このように、preview機能は映像合成する際に新たに合成対象とする映像のみを表示することによって、新たに合成したい映像の表示位置とサイズを予め準備するための機能である。操作者

はpreview機能を用いることで、新たに合成したい映像をどのようなサイズでどの画面位置に配置して映像合成するかを素早く調整することができるようになることから、非常に便利である。

【0031】

図2に戻って、リボンコントローラUpperチャンネル設定ボタンR uは各チャンネルCH 1～CH 8毎のsolo/cue/previewボタンSCPと共に押下されることによって、押下されたチャンネルCH 1～CH 8のいずれかをリボンコントローラR cで合成比率を操作するUpperチャンネルとして設定するためのスイッチである。リボンコントローラLowerチャンネル設定ボタンR 1は各チャンネルCH 1～CH 8毎のsolo/cue/previewボタンSCPと共に押下されることによって、押下されたチャンネルCH 1～CH 8のいずれかをリボンコントローラR cで合成比率を操作するLowerチャンネルとして設定するためのスイッチである。リボンコントローラR cは従来知られた接触型のコントローラであり、操作者は指等でリボンコントローラR cの適宜の箇所に触れるだけで、前記リボンコントローラUpperチャンネルR uに設定されたチャンネルCH 1～CH 8と前記リボンコントローラLowerチャンネルR 1に設定されたチャンネルCH 1～CH 8間における映像信号の合成比率を瞬時に切り替えることができる。勿論、操作者はリボンコントローラR cに触れながら触れた箇所がリボンコントローラR c上を連続的に移動するように指等を動かすことで、映像信号の合成比率を連続的に変化させることができる。すなわち、リボンコントローラR cは従来のT-Barに変わるコントローラであるが、従来のT-Barと異なり所望の合成比率となる位置まで連続的に操作しなくとも、簡単に2チャンネル間の合成比率を所望の合成比率に設定することができる。また、操作者はリボンコントローラUpperチャンネルR u及びリボンコントローラLowerチャンネルR 1に所望のチャンネルCH 1～CH 8のいずれかを設定することができるので、これにより、操作者は素早く合成比率を変えたい映像の組み合わせを自由に設定することができる。

なお、リボンコントローラUpperチャンネルR u及びリボンコントローラLowerチャンネルR 1に設定された所望のチャンネルCH 1～CH 8の利得は上述したgainスライダーGで調整することができることから、gainスライダーGの設定に

従ってリボンコントローラRcによる合成比率の変更することができるることは言うまでもない。

【0032】

次に、上述した画像処理部6における画像入力回路、画像混合回路、画像効果回路、画像出力回路について、図5を用いて説明する。図5は、画像処理部6の構成の一実施例を示したブロック図である。なお、この実施例において、Y/C分離用のA/Dコンバータa1と同期出力用のフレームバッファ a2とが画像入力回路に、加算回路b1が画像混合回路に、効果回路a3と効果回路b2とが画像効果回路に、出力回路b3が画像出力回路に、各々相当する。

チャンネル部6aは、各チャンネルCH1～CH8毎にY/C分離用のA/Dコンバータa1、同期出力用のフレームバッファ a2、効果回路a3を含む回路であって、このチャンネル部6aは各チャンネルCH1～CH8毎のサブスイッチ群SSの各スイッチの設定に従って動作するものである。Y/C分離用のA/Dコンバータa1（映像業界では特に「デコーダ」と呼ぶ）は、入力端子（VIDEO IN1～VIDEO IN8）から入力されたアナログのコンポジット信号（すなわち、映像信号とバーストと複合同期信号とを組み合わせた複合的な映像信号であり、VBS信号とも呼ばれる）をデジタルのコンポーネント信号に変換する装置である。すなわち、A/Dコンバータa1は複合映像信号たるコンポジット信号をコンポーネント信号に変換することによって、複合的な映像信号から輝度信号（Y信号）、色差信号（Cb信号）、色差信号（Cr信号）の3つの信号を生成する。フレームバッファ a2はデジタル画像を液晶表示パネル（LCD）やCRTなどのディスプレイ5Aに表示するための単体の専用機器であって、例えば画像処理コンピュータなどに接続されて用いられる。すなわち、フレームバッファ a2では受け取ったデジタル画像を内部のフレーム・メモリに記憶し、ディスプレイ5Aへの信号を発生する。また、一連の連続画像を記憶して動画像として再生したり、ズームやスクロールあるいはテロップなどを入れたりするなどの機能を付加したものも多い。各チャンネルCH1～CH8からの映像信号は非同期で入力され、各々の機器は独立したタイミングで映像を出力するので、そのままでは同期が合わず乱れた映像が出力される。そこで、映像を出力するタイミングを正しく

演算することによって乱れた映像を出力しないように、一度映像をフレームバッファ a 2に取り込んでおき、取り込んだ映像を全て同じタイミングで出力している（つまり同期出力する）。効果回路 a 3は映像合成または映像のサイズ・表示位置変更用の回路であって、上述の図2に示したチャンネルCH 1～CH 8毎のVsize（垂直サイズ）、Vpos（垂直位置）、Hsize（水平サイズ）、Hpos（水平位置）、hue（色相（有彩色の色合い）、Ygain（輝度のゲイン（利得））、Cbgain（色差信号のゲイン（利得））、Crgain（こちらも色差信号のゲイン（利得））を設定する各スイッチとgainスライダー（Y信号（輝度信号）、CrCb（色差信号）の本体内蔵テーブルに従って輝度と色合いを同時に変更するもの）の設定に従って所定の効果を映像に付与する回路である。

【0033】

マスター部 6 b は、YUV信号（輝度信号及び色差信号の方式の呼び名の1つであり、YCrCb信号と同じ）用の加算回路 b 1、映像合成用の効果回路 b 2、出力エンコーダ b 3を含む回路であって、マスタスイッチ群M Sにおける各スイッチの設定に従い動作する。YUV信号用の加算回路 b 1は、8チャンネル分の信号を2チャンネル分ずつ加算することによって4チャンネル分の信号とし、更にその4チャンネル分の信号を2チャンネル分ずつ加算することによって2チャンネル分の信号にし、最後にその2チャンネル分の信号を加算して1チャンネル分の信号とする。すなわち、加算回路 b 1は各チャンネルから入力された映像をミキシング（合成）して1つの映像を生成する処理を行う回路である。映像合成用の効果回路 b 2は、各チャンネルから入力された映像をミキシング（合成）して生成された映像に対して、上述の図2に示したメインYgain（Y信号のゲイン（つまり輝度信号の利得）を変更する）、メインCbgain（Cb信号のゲイン（つまり色差信号の利得）を変更する）、メインCrgain（Cr信号のゲイン（つまり色差信号の利得）を変更する）の各スイッチとメインgainスライダー（Y信号とCr及びCb信号のゲイン（つまり輝度信号と色差信号の利得）を同時に変更する）の設定に従って効果を付与する。出力回路 b 3はNTSCエンコーダ（映像業界では一般的に「カラー・エンコーダ」と呼ぶ）であり、コンポーネント映像信号であるY信号やCr信号、Cb信号からコンポジット信号を作り、該信号を信号出

力端子 (Vout 1～8 及び Monitor outなど) から所定の映像表示機器に対して出力する。なお、出力回路 b 3 は、図示しないマトリックス回路や変調回路などを含んでいてよい。また、チャンネル部 6 a の効果回路 a 3 から出力された各信号は、必ずしもマスター部 6 b の加算回路 b 1 や効果回路 b 2 を介する必要はなく、直接出力回路 b 3 に送られてもよいことは言うまでもない。例えば、上述した solo機能やcue機能あるいはpreview機能が行われる場合には、チャンネル部 6 a の効果回路 a 3 から出力された各信号を直接出力回路 b 3 に送る。こうすることによって、solo機能やcue機能あるいはpreview機能実行時における画面表示を実現することができる。

【0034】

上述のビデオミキサー装置 VM は、実際には複数の映像入力装置及び映像出力装置と接続されて、1つの映像編集システムとして用いられる。そこで、本発明に係るビデオミキサー装置 VM を用いた映像編集システムについて、図 6 を用いて説明する。図 6 は、本発明に係るビデオミキサー装置 VM を用いた映像編集システム構成の一実施例を示すシステムブロック図である。

この実施例に示すビデオミキサー装置 VM には 8 チャンネル分のコンポジット信号を入力するための入力端子 (VIDEO IN 1～8) があり、それぞれのコンポジット信号入力端子と任意の外部映像機器 (映像入力装置) のコンポジット信号出力端子はビデオ用の RCA ピンケーブルで接続される。例えば、ビデオミキサー装置 VM のコンポジット信号入力チャンネル 1、2 (VIDEO IN 1 と 2) は、ビデオテープレコーダー VTR 1、VTR 2 のコンポジット信号出力端子とビデオ用の RCA ピンケーブルで接続される。ビデオテープレコーダー VTR 1、VTR 2 ではパーソナルコンピュータ等で予め作られたコンピュータグラフィックスによる静止画や動画の映像、或いはビデオカメラで撮影された映像やテレビやその他の媒体から録画された映像などが収録されたビデオテープなどが再生される。コンポジット信号入力チャンネル 3 (VIDEO IN 3) は、パーソナルコンピュータ PC 1 の PCI スロットや AGP スロットなどのビデオボードが装着できる拡張スロットに装着したデュアル出力を持ったビデオカードの何れか一方のコンポジット信号出力とビデオ用の RCA ピンケーブルで接続される。また、コンポジッ

ト信号入力チャンネル4 (VIDEO IN4) はパーソナルコンピュータPC2のVGA出力端子の信号を図示しないコンポジット信号出力に変換する装置を介して、その変換装置のコンポジット信号出力端子とビデオ用のRCAピンケーブルで接続される。パーソナルコンピュータPC1とPC2ではパーソナルコンピュータ等で予め作られたコンピュータグラフィックスによる静止画や動画、或いはビデオカメラで撮影された映像やテレビ又はその他の媒体から録画された映像などがファイルとして保存されており、VJ用ソフトウェアなどでそれらの静止画や動画のファイルを読み出して、ループ再生や4分割処理などの映像特殊効果処理がされた結果表示される出力映像領域のプレビュー映像信号をビデオミキサー装置VMに送る。

【0035】

コンポジット信号入力チャンネル5、6 (VIDEO IN5と6) はデジタルビデオカメラDVC1、DVC2のコンポジット信号出力端子とビデオ用のRCAピンケーブルで接続される。デジタルビデオカメラDVC1、DVC2ではパーソナルコンピュータ等で予め作られたコンピュータグラフィックスによる静止画や動画、或いはビデオカメラで撮影された映像やテレビやその他の媒体から録画された映像などが収録されたデジタルビデオテープが再生されるだけでなく、会場でパフォーマンスしているバンドのプレイヤーやDJアーティスト、または会場にいる観客などの映像をリアルタイムにビデオミキサー装置VMに送る。コンポジット信号入力チャンネル7 (VIDEO IN7) はLD/DVDプレイヤーLD1のコンポジット信号出力端子とビデオ用のRCAピンケーブルで接続される。LD/DVDプレイヤーLD1では市販のLD/DVDビデオディスクやビデオCDなどの記憶媒体、或いはパソコン等で予め作られたコンピュータグラフィックスによる静止画や動画、ビデオカメラで撮影された映像やテレビ又はその他の媒体から録画された映像などを記憶した記憶媒体などが再生される。コンポジット信号入力チャンネル8 (VIDEO IN8) は家庭用ゲーム機GM1のコンポジット信号出力端子とビデオ用のRCAピンケーブルで接続される。家庭用ゲーム機GM1では市販のゲーム用CD-ROMやDVDディスク、或いはパソコン等で予め作られたコンピュータグラフィックスによる静止画や動画、ビデオカメラで撮影され

た映像やテレビ又はその他の媒体から録画された映像などを記憶した記憶媒体などが再生される。

【0036】

ビデオミキサー装置VMの信号出力端子(Monitor out)はNTSCモニタMT1(映像出力装置)などとSビデオケーブルまたはピンケーブルで接続される。NTSCモニタMT1では、solo機能に設定されている場合は位置及びサイズ込みでプレビューされ、cue機能に設定されている場合はチャンネルを選択しない場合には分割された8画面がプレビューされて、チャンネルを選択した場合にはそのチャンネルの映像のみがプレビューされる。

ビデオミキサー装置VMのコンポジット信号出力端子(Vout 1～8)またはS映像出力端子(図示せず)は、NTSCモニタMT1のコンポジット映像入力端子(またはS映像入力端子)とビデオ用のRCAピンケーブル(またはビデオ用のS端子用ケーブル)で接続され、また、プロジェクタ(PJ1～8)(これも映像出力装置)のコンポジット信号入力端子またはS映像入力端子と接続される。ビデオミキサー装置VMで総合的に処理された最終結果の映像信号は、NTSCモニタMT1又はプロジェクタ(PJ1～8)に送られる。プロジェクタ(PJ1～8)の場合、投影映像は約2mから50m程度離れた位置に配置されたスクリーン(SC1～8)などに投影される。各プロジェクタ(PJ1～8)からは、スクリーン(SC1～8)に対して同じ映像が出力される。

【0037】

なお、各プロジェクタ(PJ1～8)からはスクリーン(SC1～8)に対して同じ映像を出力するだけでなく、1つのスクリーンに出力される映像を複数のスクリーンに渡って出力するマルチスクリーン方式によるものであってもよい。図7はマルチスクリーン方式による映像投影について説明するための概念図であり、図7(A)は入力映像を、図7(B)はマルチスクリーン方式による映像投影の一実施例を示した概念図である。ただし、この実施例では、コンポジット信号入力チャンネル1(VIDEO IN1)に図7(A)に示すような「星印」が左から右へ移動する映像信号を再生する映像機器が接続されており、また、コンポジット信号出力端子Vout 1～3にはそれぞれプロジェクタ(PJ1～3)が接続されて

いる例を示した。

マルチスクリーン方式による映像投影の場合には、例えば出力をコンポジット信号出力端子Vout 1～3に設定したとすると、入力画像の1／3分割の左側の部分をVout 1に、入力画像の1／3分割の中央の部分をVout 2に、入力画像の1／3分割の右側の部分をVout 3にそれぞれ水平サイズを伸ばした映像として出力する。すると、Vout 1～3の3台のプロジェクタ(PJ1～3)から映像を投影されるスクリーン(SC1～3)には図7(B)に示すように映像が投影される。すなわち、左側のスクリーンSC1の左端から右のスクリーンSC3の右端まであたかも3つのスクリーン(SC1～3)上を連続的に「星印」が移動するように映像が投影される。このように、2系統以上の映像出力をマルチスクリーンとして各画面に対応させて複数画面表示することによって、映像の広がり感を増大することができる。こうすると、会場全体を効率的に使用することができるし、より迫力のある映像を会場全体に映し出すことができる、という利点がある。

【0038】

なお、図6に示したシステム構成は上述した構成に限られないことは言うまでもない。例えば、ビデオテープレコーダーでの再生メディアの媒体は、VHS、 β 、8mmなどのビデオテープや、S-VHS、DV(デジタルビデオ)テープなど、媒体の種類は問わない。またデジタルビデオカメラを使用するとしたが、デジタルビデオカメラに限らず、8mmビデオカメラや、録画機能のない単なるビデオカメラでも構わない。また、コンポジット信号出力のあるビデオカードをPCIスロットまたはAGPスロットなどのビデオボードが装着できる拡張スロットに装着するましたが、デュアルでなくともシングル出力のカードを2枚装着することでもモニタと出力の2系統に分配することが可能であり、またパラレル接続などのビデオ信号変換ボックスを使用する方法がある。またパーソナルコンピュータのVGA出力をコンポジット映像出力に変換する装置を使用したが、パーソナルコンピュータに内蔵可能または接続可能な映像出力用装置の形態や接続方式は問わないものとする。

【0039】

また、本発明に係るビデオミキサー装置VMは、外部のパーソナルコンピュータからリモートコントロールにより設定を制御できるようにしてもよい。すなわち、ビデオミキサー装置VMのRS-232C端子とパーソナルコンピュータPC3のRS-232C端子とを9ピンのリバースシリアルケーブルで接続すれば、パネル操作子4Aの全ての操作子をパーソナルコンピュータPC3側からフルリモートコントロールすることができるようになり、パーソナルコンピュータPC3から該ビデオミキサー装置VMを用いた映像のフルエディットが可能になる。例えば、パーソナルコンピュータPC3側のディスプレイ上に図2に示したようなパネル操作子4Aを表示し、該表示されたパネル操作子4Aをマウス等を用いて操作することによって、ビデオミキサー装置VM本体のパネル操作子4Aをリモートコントロールすることができる。さらに、本発明に係るビデオミキサー装置VMは、外部のパーソナルコンピュータから各種データをダウンロードすることができるようになっている。例えば、ビデオミキサー装置VMのRAM3にはgainスライダーの位置に応じたYCrCb信号の演算出力値がテーブル値として保存されており、そのテーブル値は上述のパーソナルコンピュータPC3側で予め作成しておいたものをダウンロードすることができるようにしてよい。こうすると、操作者はチャンネル毎に独立した色変化テーブルを持つ個性的なgainスライダーにカスタマイズ設定できるようになるため、特殊効果を付与するための専用のチャンネルを簡単に作ることができて便利である。

【0040】

上述の図6に示したような本発明に係るビデオミキサー装置VMを含む映像編集システムを用いることにより、操作者（例えば、VJアーティスト）は複数の映像を合成して音楽シーンにあった映像を作成することができる。すなわち、操作者は各チャンネルCH1～CH8毎の映像の輝度や色合いなどを上述したサブスイッチ群SSのhue、Ygain、Cbgain、Crgain等の各スイッチ（図2参照）を用いて調整する。また、操作者は、バンドまたはDJが奏でる音楽に合わせて前述の複数の映像入力がされている各チャンネルのgainスライダーを用いて、映像をリアルタイムに程よくミックスするようにして調整する。操作者は、バンドまたはDJが奏でる音楽にあわせて、こうして調整した映像を出力するチャンネルや

、特殊効果（モザイク、ポスタリゼーション、フィルム効果など）を付与したチャンネルからの出力を適度に挟んだりすることで場の雰囲気を盛り上げたり、場合によってはトータル的な照明の役割を担ったりすることができるようになる。

【0041】

そこで、本発明に係るビデオミキサー装置VMを用いて行うことのできる映像合成について、図8及び図9を用いて説明する。まず、図8に示した映像合成について簡単に説明する。図8は、本発明に係るビデオミキサー装置VMを用いて行うことのできる具体的な映像合成の一実施例を示した図である。ただし、この実施例ではビデオミキサー装置VMのチャンネル1～2にビデオテープレコーダー1～2、チャンネル3にパーソナルコンピュータを接続し、これらの機器からの映像を入力するものとする。

ビデオテープレコーダー1（図示せず）では、様々な形と色をした複数の図形（この実施例では、円、三角、四角、星の形をした4つの図形を示した）がランダムに動いている背景映像（VTR1）が入ったビデオテープが再生される。ビデオテープレコーダー2（図示せず）では、3DのCGキャラクターが踊る映像（VTR2）が入ったビデオテープが再生される。パーソナルコンピュータ（図示せず）では、操作者がその場で打ち込んだイベントタイトル、DJやVJの名前、あるいはホームページのURLなどの文字のみの映像（EZ1）を表示する。これらの映像は、例えばビデオミキサー装置VMの映像入力端子VIDEO IN1～VIDEO IN3にそれぞれ入力される。操作者は、映像入力端子VIDEO IN1～VIDEO IN3（つまりチャンネル1～チャンネル3）毎に、hueスイッチHを用いて映像の色合いを、YgainスイッチYを用いて映像の輝度を、CrgainスイッチCr及びCbgainスイッチCbを用いて映像の色差信号をそれぞれ調整する。そして、操作者は映像入力端子VIDEO IN1とVIDEO IN2毎のgainスライダーGを用いて、チャンネル1とチャンネル2の2チャンネル間の映像合成の割合を調整する。そうすると、様々な形と色をした複数の図形がランダムに動いている背景映像（VTR1）の中に3DのCGキャラクターが踊る映像（VTR2）を合成することになり、あたかもその背景の中でキャラクターが踊っているように見える映像が生成される（合成1）。この生成された映像（合成1）に対して、映像入力端子VIDE

0 IN 3 から入力されたパーソナルコンピュータで打ち込んだイベントタイトル、D J や V J の名前、あるいはホームページの URL などの文字のみの映像 (EZ 1) を合成すると、打ち込まれた文字のみの映像 (EZ 1) が背景映像 (VTR 1) と 3D の CG キャラクターが踊る映像 (VTR 2) の前面に打ち込んだ文字が浮かんでいる映像が生成される (合成 2)。

【0042】

このように、映像入力端子 VIDEO IN 1 ~ VIDEO IN 3 の hue、Ygain、Cbgain、Cr gain の各スイッチ、gain スライダー G を程よく調整することにより、リアルタイムに 3 チャンネルから入力された映像を合成して新たな映像を作り出すことができる。こうして生成される映像においては、操作者がチャンネル 3 の gain スライダー G を上げる、または、チャンネル 1 と 2 の gain スライダー G を下げるなどの操作を行うことで映像の中の文字をより際立たせることができる。操作者はこうした操作を D J による音楽でリズムが希薄になった際やリズムが戻るタイミングにあわせて行うことで、観客のトリップ感などを増すことのできる映像を簡単に生成することができる。

【0043】

例えば、3D の CG キャラクター映像と打ち込んだ文字映像とが重なって見えにくいような場合には、操作者はこれらの映像の合成比率を変更して文字映像を際立たせることができる。こうした場合、単にチャンネル 2 及びチャンネル 3 每の hue、Ygain、Cbgain、Cr gain の各スイッチや gain スライダー G をそれぞれ調整することによってこれらの映像の合成比率を変更するだけでなく、リボンコントローラ R c を用いて素早く映像の合成比率を変更することができる。すなわち、リボンコントローラの Upper チャンネル R u にチャンネル 2 を、リボンコントローラの Lower チャンネル R l にチャンネル 3 をアサインすると、リボンコントローラ R c を用いて所望の合成比率に変更することによって、3D の CG キャラクターよりも文字を際立たせたり、あるいは文字よりも 3D の CG キャラクターを際立たせるといった操作を、簡単かつ素早く行うことができる。さらに、映像入力を行っていない空きチャンネル 4 にチャンネル 1 とは別の映像を入力して、リボンコントローラの Upper チャンネル R u にチャンネル 1、リボンコントローラ

のLowerチャンネルR 1にチャンネル4をアサインする。こうした場合に、操作者はリボンコントローラR cをUpper側からLower側までゆっくりなぞりながら指等を動かすと、様々な形と色をした複数の図形がランダムに動いている映像から別の映像へとゆっくりと背景映像を変化することができる。また、操作者がリボンコントローラR cのUpper側やLower側の両端付近を違う指で交互に触れると、背景映像が様々な形と色をした複数の図形がランダムに動いている映像と別の映像との間で瞬間的に切り替えることができる。これにより、操作者は、音楽に合わせたトリッキーなVJプレイを楽しむことができる。

【0044】

また、チャンネル1と2の映像を共に新たな映像に差し替えたい場合には、チャンネル3のgainスライダーGを上げると共にチャンネル1及び2のgainスライダーGを共に下げる。すると、チャンネル3の文字映像のみが表示されるので、その間にチャンネル1及び2に新たに入力する映像を記録したビデオテープにエンジして、該ビデオテープを再生する。そして、solo/cue/previewボタンSC Pを押してcue機能としておくと、準備段階であるチャンネル1又はチャンネル2の映像を手元のモニタで確認することができることから、その間にチャンネル1又はチャンネル2毎のhue、Ygain、Crgain、Cbgainの各スイッチを用いて出力したい映像のイメージにあわせて各映像毎の調整をしておくことができる。

【0045】

次に、図9に示した映像合成について簡単に説明する。図9は、本発明に係るビデオミキサー装置VMを用いて行うことのできる具体的な映像合成の別の実施例を示した図である。ただし、この実施例ではビデオミキサー装置VMのチャンネル1～6毎にデジタルビデオカメラ1～6（以下、単にカメラ1～6と呼ぶ）を各々接続し、これらのカメラ1～6の映像出力を入力する。例えば、カメラ1ではパフォーマ1（P1）、カメラ2ではパフォーマ2（P2）、カメラ3ではパフォーマ3（P3）、カメラ4ではパフォーマ4（P4）のように個々のパフォーマのみをアップした映像を映し出し、カメラ5とカメラ6では観客席の映像（P5とP6）のように会場全体をそれぞれ映し出す。具体的にステージ上でバンド演奏が行われているコンサート会場の場合には、例えばカメラ1はボーカリ

スト、カメラ2はギタリスト、カメラ3はペーシスト、カメラ4はドラマーを写し出し、カメラ5は観客のアップ、カメラ6は観客席全体を映し出す、といったように各カメラ1～6で異なった映像を映すようにするとよい。

【0046】

まず、シーン1（S1）を作る。

チャンネル1では、入力した映像（P1）のHsizeを「1/2倍」に、Vsizeを「1/2倍」に、Hposを「0」に、Vposを「0」として、新たなサイズのパフォーマ1の映像を作り画面左上に配置する（P1a）。チャンネル2では、入力した映像（P2）のHsizeを「1/2倍」に、Vsizeを「1/2倍」に、Hposを「0」に、Vposを「4」として、新たなサイズのパフォーマ2の映像を作り画面右上に配置する（P2a）。チャンネル3では、入力した映像（P3）のHsizeを「1/2倍」に、Vsizeを「1/2倍」に、Hposを「4」に、Vposは「0」として、新たなサイズのパフォーマ3の映像を作り画面左下に配置する（P3a）。チャンネル4では、入力した映像（P4）のHsizeを「1/2倍」に、Vsizeは「1/2倍」に、Hposを「4」に、Vposは「4」として、新たなサイズのパフォーマ4の映像を作り画面右下に配置する（P4a）。そして、scene storeボタンStを押しながらscene1ボタンSc1を押すことによって、生成した映像をシーン1（S1）として保存する。

【0047】

次に、シーン2（S2）を作る。

チャンネル1では、入力した映像（P1）のHsizeを「1/8倍」に、Vsizeを「等倍」に、Hposを「2」に、Vposを「0」として、パフォーマ1の縦長の映像を作り画面の所定位置に配置する（P1b）。チャンネル2では、入力した映像（P2）のHsizeを「1/8倍」に、Vsizeを「等倍」に、Hposを「3」に、Vposを「0」として、パフォーマ2の縦長の映像を作り画面の所定位置に配置する（P2b）。チャンネル3では、入力した映像（P3）のHsizeを「1/8倍」に、Vsizeを「等倍」に、Hposを「4」に、Vposを「0」として、パフォーマ3の縦長の映像を作り画面の所定位置に配置する（P3b）。チャンネル4では、入力した映像（P4）のHsizeを「1/8倍」に、Vsizeを「等倍」に、Hposを「5」に、Vpos

を「0」として、パフォーマ4の縦長の映像を作り画面の所定位置に配置する（P 4 b）。チャンネル5では、入力した映像（P 5）のHsizeを「1/4倍」に、Vsizeを「等倍」に、Hposを「0」に、Vposを「0」として、観客アップの縦長の映像を作り画面の所定位置に配置する（P 5 b）。チャンネル6では、入力した映像（P 6）のHsizeを「1/4倍」に、Vsizeを「等倍」に、Hposを「6」に、Vposを「0」として、観客席全体の縦長の映像を作り画面の所定位置に配置する（P 6 b）。画面に表示された各チャンネル1～6の映像バランスを見て、各チャンネル1～6毎のhue、Ygain、Cbgain、Crgain等の各スイッチやgainスライダーGを用いて、各映像の輝度や色合いを程よく調整する。そして、scene storeボタンS tを押しながらscene 2ボタンS c 2を押すことによって、生成した映像をシーン2（S 2）として保存する。

【0048】

上述したように、solo/cue/previewボタンS C Pを押すとsolo機能とcue機能とが切り替わるが、solo機能の場合にチャンネルを選択すると位置と大きさを伴ってそのチャンネルの映像がモニタラインに出るので、どこに映像の位置があるかを簡単に確認できる。また、cue機能の場合に、チャンネルを選ぶ前は8画面が全てモニタラインに分割して出て、チャンネルを選択するとそのチャンネルの映像が全面表示される。また、チャンネル1～4にはEDITモードでYgain、Cbgain、Crgainの各々に独立の常数値を使って独立の論理演算を施したり、Cbgain、Crgainを交換する設定にすることができ、リアルタイムにYgain、Cbgain、Crgainを動かすことで各々を違った特徴のある映像として出力できる。

【0049】

以上のようにして生成したシーン1（S 1）とシーン2（S 2）のような画面配置のバリエーションを複数保存し、必要に応じて保存した画面配置をsceneボタンS c 1～S c 8を用いて呼び出すことによって、画面配置の異なる映像間で素早く画面転換をすることができる。すなわち、各映像入力を出力画面の任意の位置に任意の大きさで表示できる状態（シーン）を画面配置データとして本体または外部の記憶装置に幾つか記憶でき、また記憶したその画面配置データを簡単なワンタッチ操作で呼び出すことによって、シーンの再現が簡単にできるように

なることから便利である。

【0050】

最後に、各チャンネルのY信号、Cr信号、Cb信号についてそれぞれ算術演算または論理演算をするパラメータの詳細を設定または変更できるEDITモードでの設定内容について、具体的に説明する。EDITボタンEを押すと、該ビデオミキサー装置VMの機能として「EDITモード」が設定されて、図10に示すような画面が操作者側に表示される。図10は、「EDITモード」選択時における画面表示の一実施例を示す概念図である。操作者はこの画面を用いて、マスター・チャンネル制御用及びチャンネルCH1～CH8制御用に記憶されているそれぞれの特殊テーブルに基づいて決定されるY信号、Cr信号、Cb信号の利得を補正することができる。この実施例において、「Y」「Cb」「Cr」はYcrCb信号における信号の種類を表し、「AND」「OR」「XOR」はビット論理演算式を表し、「00001111」「10110010」「01101100」はビット論理演算式で用いる演算値を表す。

【0051】

操作者は、変更したいビット論理演算式やビット論理演算式で用いる演算値などの項目を、矢印スイッチAa～Ad（図2参照）を用いてカーソルを移動することによって指定する（図10に示した実施例では、現在変更対象の項目を斜線を付した四角形で示した）。前記ビット論理演算式が変更対象に指定された場合、信号の種類毎に「AND」「OR」「XOR」を切り替えることができる。前記ビット論理演算式で用いる演算値が変更対象に指定された場合、該ビット列の数値の上げ下げを行うことができる。これらの切替や数値の上げ下げなどは、ジョグダイヤルJDや直接入力などによって行われる。こうして変更されたYCrCb信号に対するビット論理演算式や演算値の組み合わせは演算テーブルとしてチャンネルCH1～CH8毎に保存されており、チャンネルCH1～CH8毎のYgainスイッチY、CrgainスイッチCrCbgainスイッチCbgainスライダーGの操作量に対応して読み出された特殊テーブルによる利得の設定値に対して特殊演算が行われて、Y信号、Cr信号、Cb信号毎の利得の設定値を変更する。例えば、YgainスイッチYの操作量に応じて読みだされた特殊テーブルにおけるY信号の上位

4ビットがどのようなビット列の内容（「0000」～「1111」）であっても、出力されるY信号の上位4ビットは常に「0000」となることから、YgainスイッチYの操作量を大きくしても輝度は大きく変化しないことになる。例えば、Y信号のビット論理演算式で用いる定数が「11111111」である場合には、特殊テーブルから読み出されたY信号がそのまま用いられることになる。このように各信号毎の利得変化を操作者が自由に変更することができるようになると、操作者が各スイッチを操作する際に操作性の自由度が増し、さらに、操作者の操作感覚にあった映像（あるいは操作者の操作感覚からでは予期できない特殊映像）を自由に生成することができるようになる、という利点がある。

なお、利得演算の際に用いる演算式は論理演算式に限らず、和「ADD」や差「SUB」などの算術演算式であってもよい。

【0052】

また、「EDITモード」選択時における画面表示では「CrCb SWAP」項目が表示され、操作者は「ON」又は「OFF」設定することができるようになっている。この「CrCb SWAP」項目は入力信号としてのCr信号とCb信号とを入れ替える設定を行うためのものであり、該項目が「ON」設定されている場合には該信号の入れ替えを行うものである。すなわち、「ON」設定以降には、Cr信号をCb信号として、Cb信号をCr信号として取り扱うことから、各スイッチの操作量に従うCr信号及びCb信号の利得カーブ（特殊テーブル）は入れ替わることになる。

【0053】

なお、上述した実施例に示したビデオミキサー装置においては映像合成についての動作のみについて説明したが、映像信号を扱うだけでなく音声信号も同時に取り扱うことができるようにもよい。

なお、映像を投影するスクリーンは平面に限らず球体などの特殊な形状のものであってもよい。また、スクリーンとして専用のスクリーンを用いる必要はなく、スクリーンの他に壁や天井あるいはオブジェなどに映像を投影するようにしてもよい。

なお、上述の実施例では映像の表示位置やサイズを7段階あるいは8段階で段

階的変化するとしたがこれに限らず、更に細かい（あるいは大きな）段階で変化するようにしてもよいし、段階的にではなく連続的に変化するようにしてもよい。

なお、上述の実施例ではシーンは8つまで保存できるとしたがこれに限らず、複数のキーを組み合わせて用いることでそれ以上のシーンを保存できるようにしてもよい。

なお、上述したビデオミキサー装置においてはチャンネルCH1～CH8毎に対応して複数のスイッチからなるスイッチ群（図2参照）を設けた実施例を示したがこれに限らず、複数のスイッチからなるスイッチ群を1組だけ設け、該スイッチ群を各チャンネルCH1～CH8に共通のスイッチとして用いるようにしてもよい。すなわち、複数チャンネルCH1～CH8の中からいずれかのチャンネルを1つだけ選択することによって、該スイッチ群を選択したチャンネルCH1～CH8から入力された映像信号のみに対して各種設定を行えるものとして割り当てるようにしてもよい。

【0054】

なお、複数のチャンネルから入力される映像信号はアナログ信号に限らず、デジタル信号であってもよい。また、入力される映像信号はYCrCb信号に限らず、RGB信号のような映像の輝度や色合いを表すことのできる信号であればどのような信号であってもよい。しかし、白黒テレビとの両立を考えたときに、RGB信号ではなく輝度信号と色差信号に分けられたYCrCb信号のほうが都合がよい。すなわち、人間の目は、輝度の変化は見分けやすいが色の細かい変化は見分けにくいといった性質を持つ。そのため、色の細かい変化を表す色差信号（つまりCr信号及びCb信号）を圧縮した信号に基づいた映像であっても、人間の目には圧縮していない信号に基づいた映像と何らかわりのない映像が映し出される。そこで、こうした色差信号の圧縮を行うと、映像信号を送信や記録する際に必要な周波数帯域を節約できるので有利である。また、RGB信号を用いるのと比較してYCrCb信号を用いた方が、各チャンネル毎の特殊テーブルや演算テーブルに従って行われる輝度や色合いの利得の演算処理を簡単化することができ有利である。

【0055】

【発明の効果】

本発明によれば、1台の装置のみを用いて3チャンネル以上の複数チャンネルから入力した映像信号をミキシングした映像を生成することができ、また、入力した映像信号に対して個別に効果付与等の制御を行うことができるようにしたことから、簡単な操作で表現力豊かな映像を生成することができる、という効果が得られる。

また、3チャンネル以上の複数チャンネルの中から選択した任意の2チャンネル間の合成比率を素早く変更することができるようにしたことから、簡単な操作で3チャンネル以上の複数チャンネルから入力された映像信号を任意の合成比率で素早くミキシングすることができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係るビデオミキサー装置の一実施例を示すハード構成ブロック図である。

【図2】 ビデオミキサー装置におけるスイッチ構成の一実施例を示した概念図である。

【図3】 Vsizeスイッチ、Vposスイッチ、Hsizeスイッチ、Hposスイッチの設定に基づいて行われる画面表示の一実施例を示した概念図である。

【図4】 solo/cue/previewの各機能について説明するための概念図である。

【図5】 画像処理部6の構成の一実施例を示したブロック図である。

【図6】 本発明に係るビデオミキサー装置を用いた映像編集システム構成の一実施例を示すシステムブロック図である。

【図7】 マルチスクリーン方式による映像投影について説明するための概念図であり、図7(A)は入力映像を、図7(B)はマルチスクリーン方式による映像投影の一実施例を示した概念図である。

【図8】 本発明に係るビデオミキサー装置を用いて行うことのできる具体的な映像合成の一実施例を示した図である。

【図9】 本発明に係るビデオミキサー装置を用いて行うことのできる具体的な映像合成の別の実施例を示した図である。

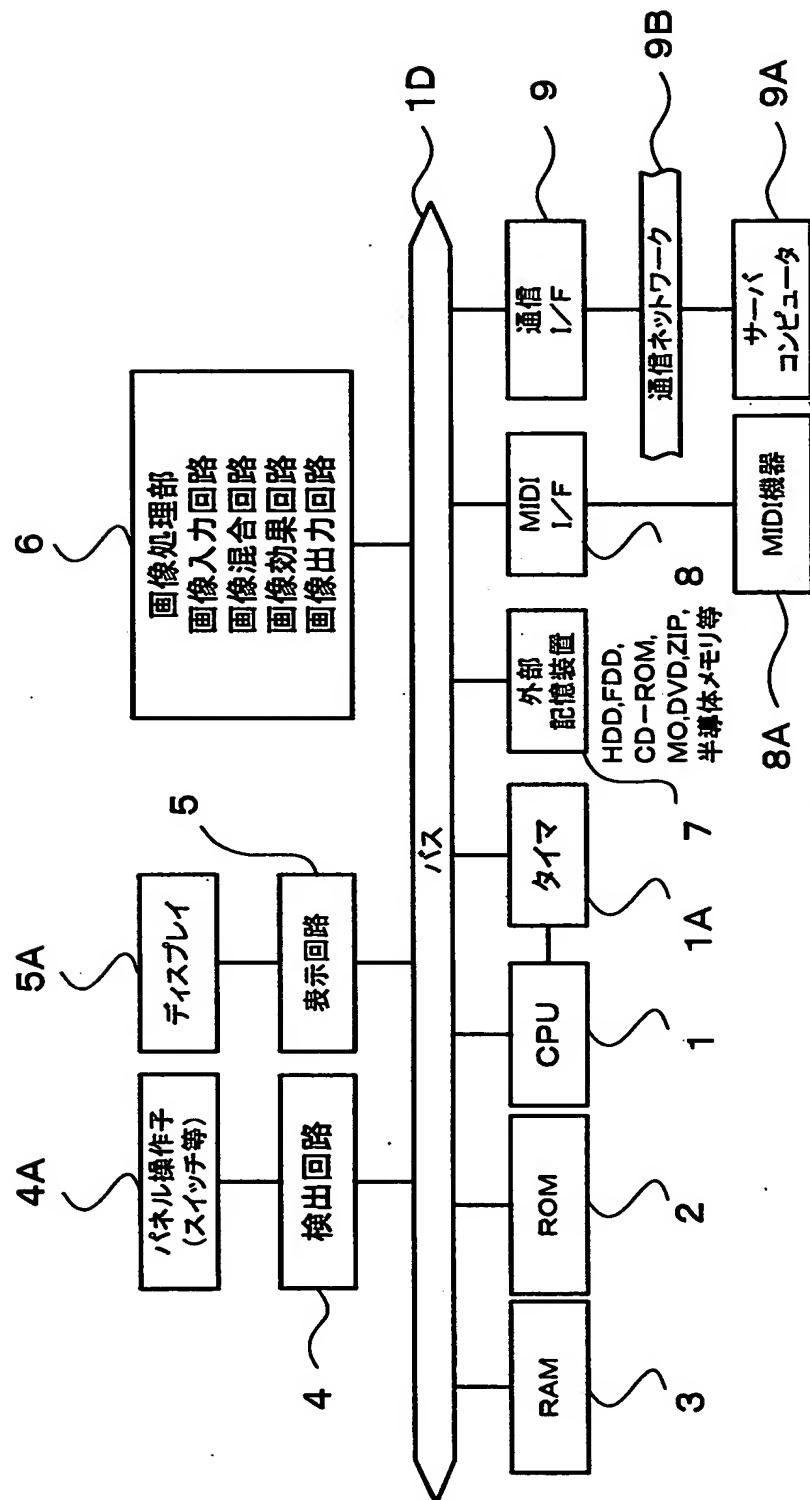
【図10】 EDITモード時におけるYCrCb信号の変更内容について説明するための概念図である。

【符号の説明】

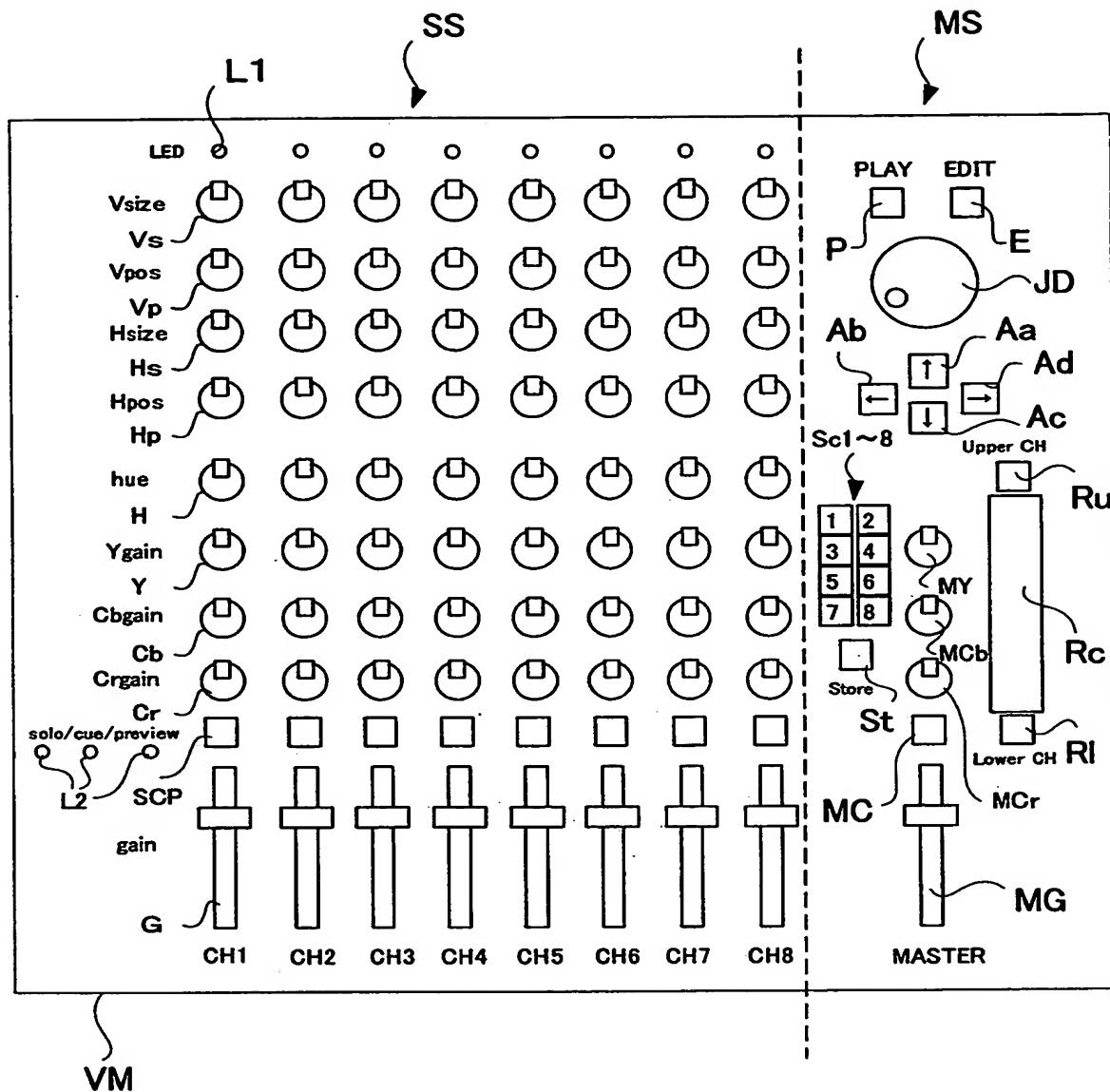
1…CPU、 1A…タイマ、 2…ROM、 3…RAM、 4…検出回路、 4A…パネル操作子（スイッチ等）、 5…表示回路、 5A…ディスプレイ、 6…画像処理部、 7…外部記憶装置、 8…MIDIインターフェース、 8A…MIDI機器、 9…通信インターフェース、 9A…サーバコンピュータ、 9B…通信ネットワーク、 1D…通信バス、 a1…A/Dコンバータ、 a2…フレームバッファ、 a3…映像合成、 サイズ・位置変更用効果回路、 b1…加算回路、 b2…映像合成用効果回路、 b3…出力回路

【書類名】図面

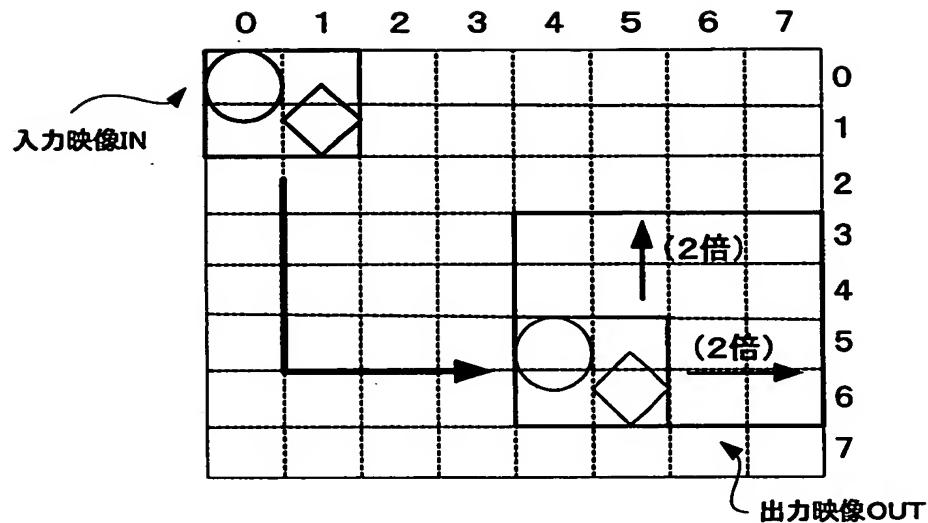
【図1】



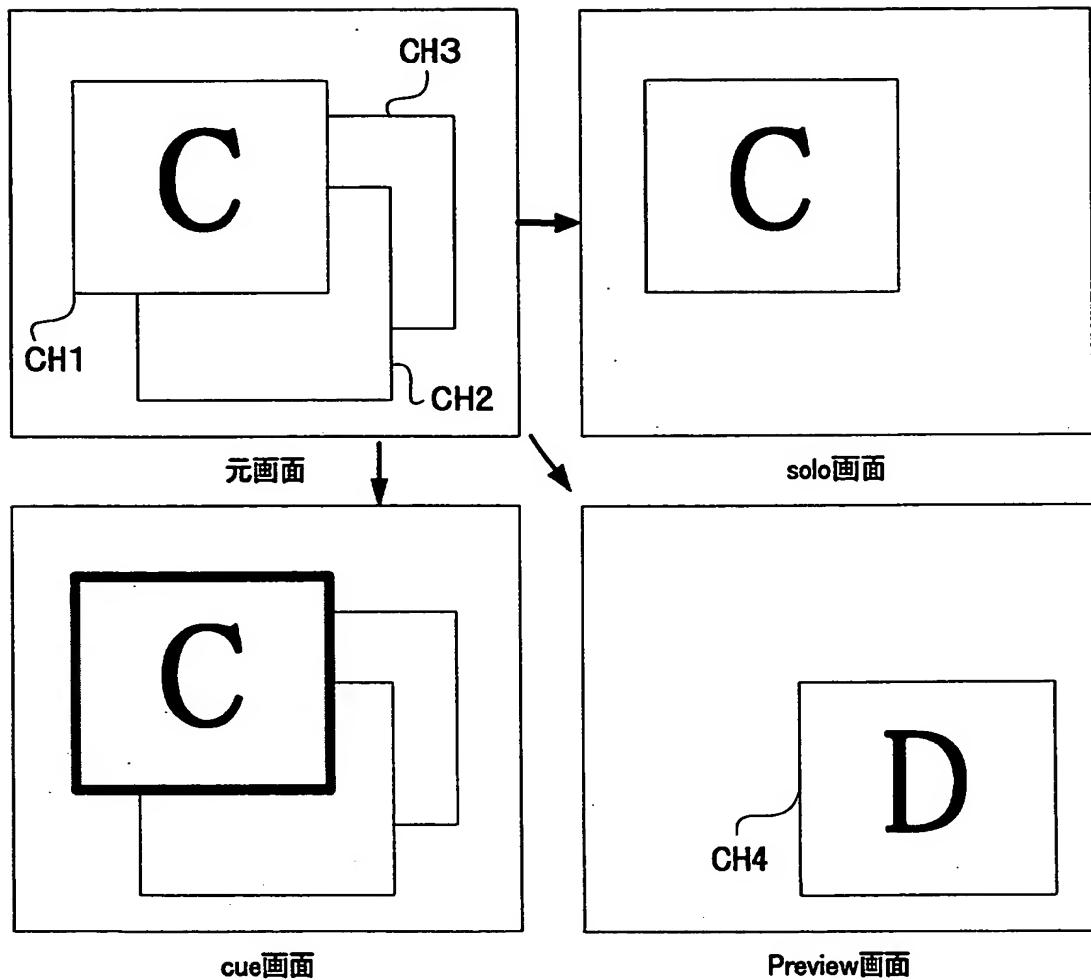
【図2】



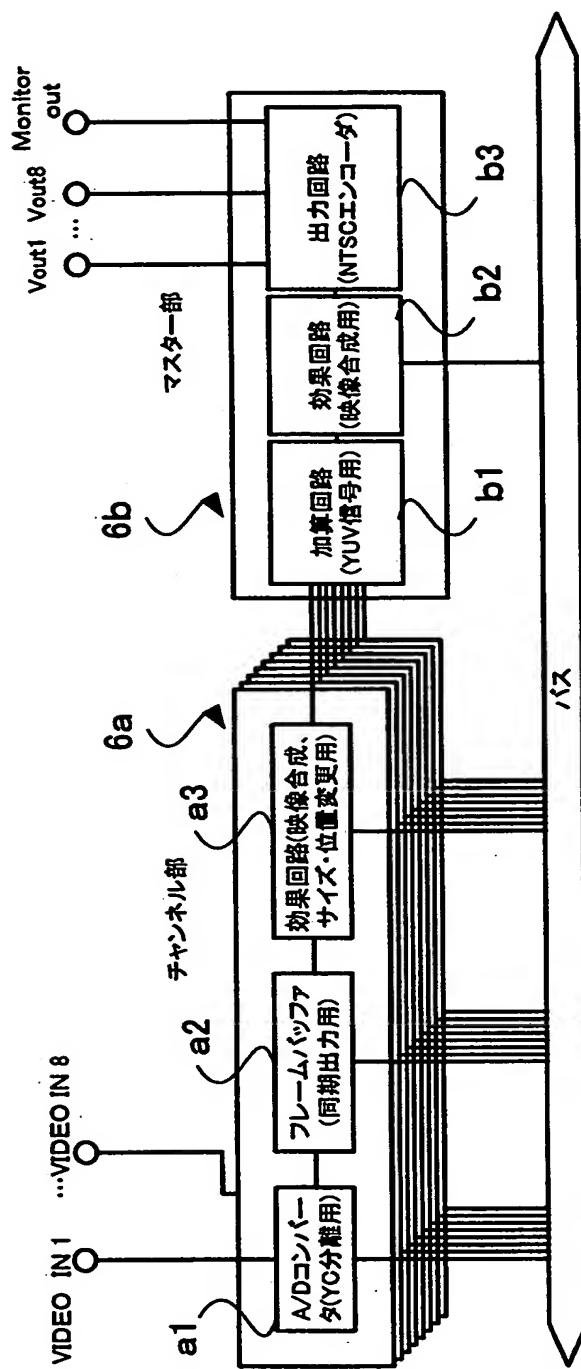
【図3】



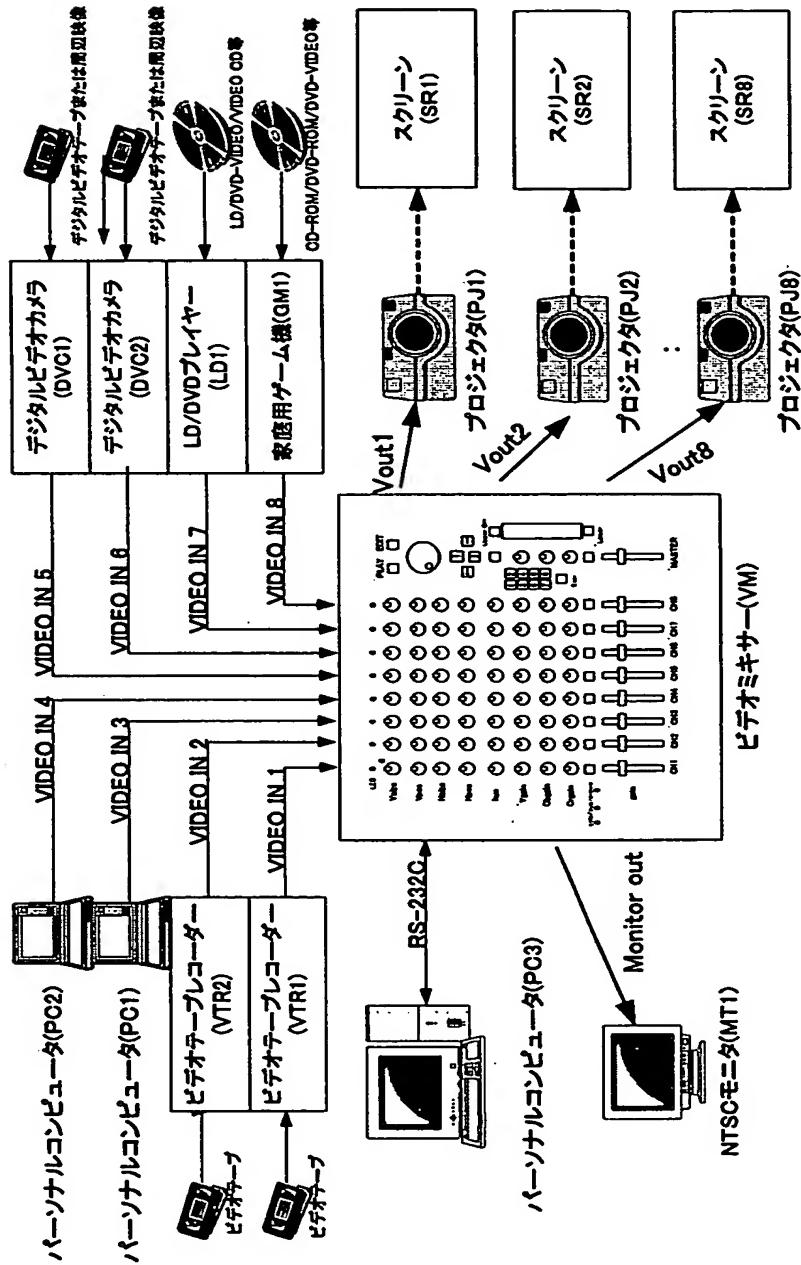
【図4】



【図5】

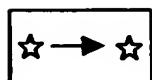


【図6】

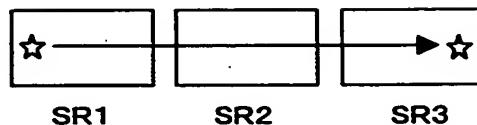


【図7】

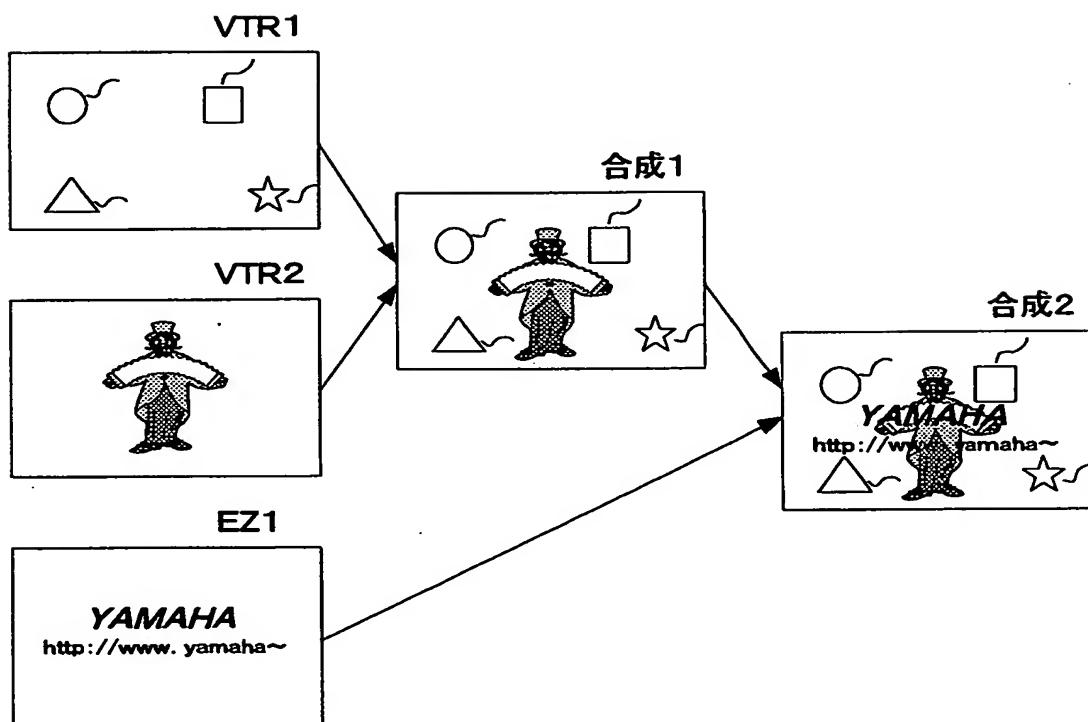
(A)



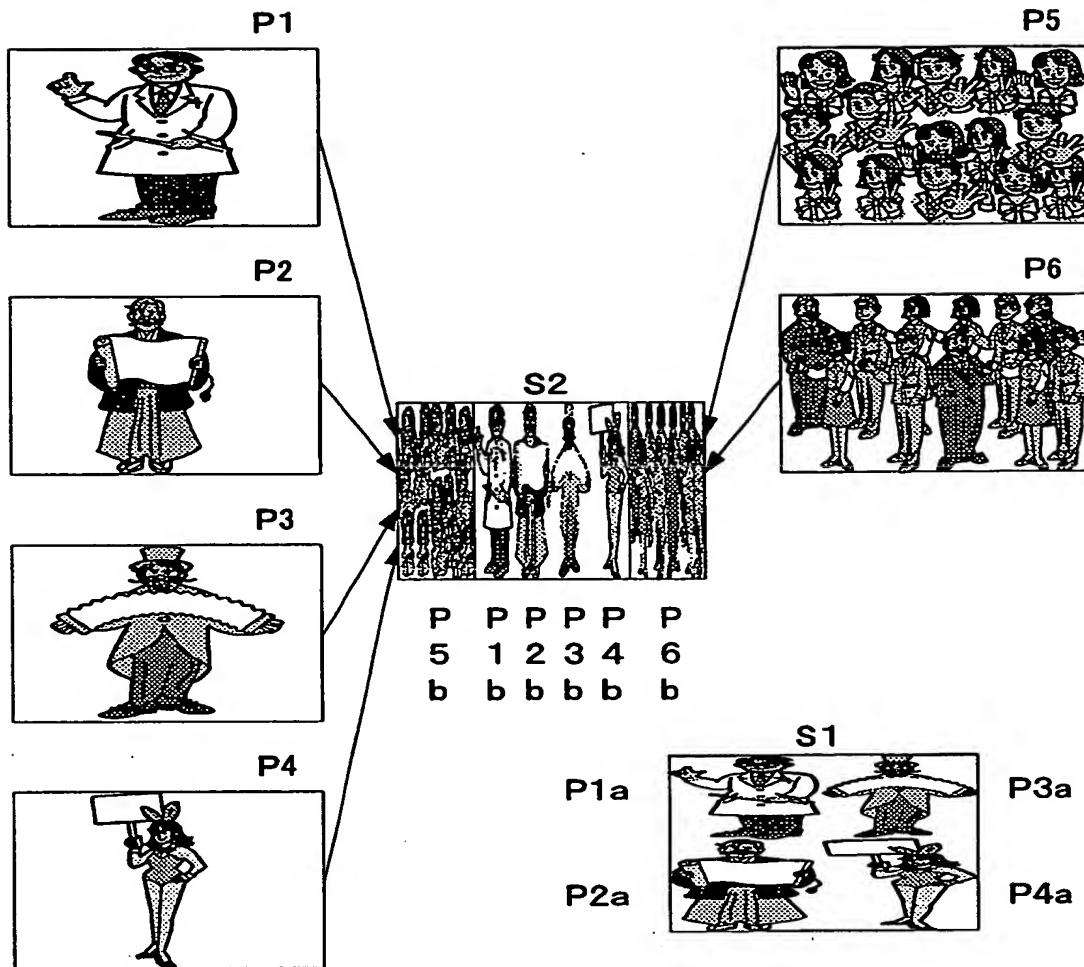
(B)



【図8】



【図9】



【図10】

Y	AND	00001111
Cb	OR	10110010
Cr	XOR	01101100

CrCb SWAP : OFF

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 3チャンネル以上の複数入力チャンネルから入力された映像を適宜にミキシングして特殊な映像を生成する。

【解決手段】 映像信号取得手段は、少なくとも3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得する。取得された映像信号に対して、制御指示操作子は操作量に応じた信号制御指示を行う。映像信号合成手段は、制御指示操作子からの信号制御指示に従って少なくとも3チャンネル以上の映像信号を合成する。こうすると、3チャンネル以上の複数入力チャンネルから所定の映像信号を取得し、各々の映像信号毎に信号制御指示を行い、該信号制御信号に基づいて映像信号を合成することができることから、1台のみで3チャンネル以上の複数入力チャンネルから入力された映像の合成を行うことができる。また、各々の映像信号毎に信号制御指示を行うことができることから、素早く任意のチャンネルの映像信号のみを組み合わせてミキシングすることができる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-054296
受付番号	50100282671
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成13年 3月 1日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成13年 2月28日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号

氏 名 ヤマハ株式会社